



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

LICIANE MATEUS DA SILVA

**ITINERÁRIOS DA “PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR”:
formação inicial de professores de Ciências e Biologia no Instituto Federal do Triângulo
Mineiro – IFTM**

UBERLÂNDIA-MG

2019

LICIANE MATEUS DA SILVA

**ITINERÁRIOS DA “PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR”:
formação inicial de professores de Ciências e Biologia no Instituto Federal do Triângulo
Mineiro – IFTM**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação – Doutorado – da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) como requisito necessário à obtenção do título de Doutora em Educação.

Linha de Pesquisa: Educação em Ciências e Matemática

Orientadora: Profa. Dra. Lúcia de Fátima Dinelli Estevinho

UBERLÂNDIA-MG

2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da UFU, MG, Brasil.

S586i
2019 Silva, Liciane Mateus da, 1982-
Itinerários da “prática como componente curricular” [recurso eletrônico] : formação inicial de professores de Ciências e Biologia no Instituto Federal do Triângulo Mineiro - IFTM / Liciane Mateus da Silva. - 2019.

Orientadora: Lúcia de Fátima Dinelli Estevinho.
Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Uberlândia, Programa de Pós-Graduação em Educação.

Modo de acesso: Internet.

Disponível em: <http://dx.doi.org/10.14393/ufu.tc.2019.932>

Inclui bibliografia.

Inclui ilustrações.

1. Educação. 2. Professores de Biologia - Formação. 3. Professores de ciência - Formação. 4. Ensino superior - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro. I. Estevinho, Lúcia de Fátima Dinelli, 1963-, (Orient.) II. Universidade Federal de Uberlândia. Programa de Pós-Graduação em Educação. III. Título.

CDU: 37

LICIANE MATEUS DA SILVA

**ITINERÁRIOS DA “PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR”:
formação inicial de professores de Ciências e Biologia no Instituto Federal do Triângulo
Mineiro - IFTM**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação – Doutorado – da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) como requisito necessário à obtenção do título de Doutora em Educação.

Banca Examinadora:



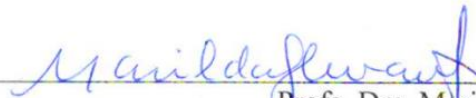
Prof. Dra. Lúcia de Fátima Dinelli Estevinho
Universidade de Uberlândia – UFU



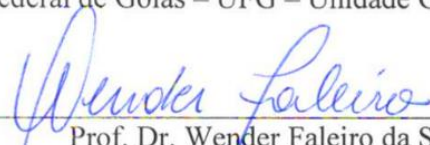
Prof. Dra. Elenita Pinheiro de Queiroz Silva
Universidade de Uberlândia – UFU



Prof. Dra. Graça Aparecida Cicillini
Universidade de Uberlândia – UFU



Prof. Dra. Marilda Shuvartz
Universidade Federal de Goiás – UFG – Unidade Goiás



Prof. Dr. Wender Faleiro da Silva
Universidade Federal de Goiás – UFG – Unidade Catalão

Uberlândia (MG), 16 de agosto de 2019.

Aos meus amados pais, Álvaro e Marilda, pelo amor incondicional e pelos inúmeros esforços em me educar.

Aos viajantes que se dispuseram a realizar essa viagem-pesquisa.

AGRADECIMENTOS

A gratidão é a memória do coração.

(Antístenes de Atenas – filósofo grego, 445 // - 365)

A Deus, a oportunidade da viagem-vida.

Ao meu pai, **Álvaro José da Silva**, um agropecuarista com a quarta série primária, que me ensinou o real sentido da vida, o amor verdadeiro e o respeito ao próximo. Com o carpir da sua enxada, não mediu esforços para me formar. Um dos homens mais íntegros que conheço, que infelizmente, pelo avançar da idade, já não me reconhece mais, mas eu sei que, no seu interior, me ama profundamente.

À minha mãe, **Marilda Maia**, a mulher mais forte que conheço. Obrigada pelo seu amor incomensurável, pelos inúmeros cuidados e esforços para que eu e minha irmã pudéssemos ter educação de qualidade e uma vida digna. Com a senhora, aprendi a importância da Educação na vida de uma pessoa, pois além de ser minha mãe, foi também minha professora de 2.^a a 4.^a séries primárias, em uma escola de zona rural, em uma sala de aula multisseriada. Quantas dificuldades enfrentadas! No entanto, a senhora nunca desistiu, pois sua essência é de uma verdadeira heroína.

À minha irmã, **Cristiane Mateus**, que sempre torceu por mim e dividiu comigo uma infância repleta de pureza. À minha madrinha, **Joana D'arc de Paula**, o afeto acolhedor. À **Babi Sunred**, que tem deixado meus dias mais doces nesses 15 anos que está conosco.

À orientadora desta tese, Profa. Dra. **Lúcia Estevinho**, que me guiou, se dispôs a comigo realizar essa pesquisa e, principalmente, demonstrou sensibilidade ao compreender as minhas limitações. Minha sincera e eterna gratidão, admiração e carinho.

Às professoras, Dra. **Graça Cicillini** e Dra. **Elenita Pinheiro**, os grandes ensinamentos nas aulas ministradas no curso de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), as ricas e sábias contribuições antes, durante e após o exame de qualificação e o acolhimento sincero. Estão sempre em meus pensamentos de gratidão, admiração e carinho.

Aos demais docentes do Curso de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), os ensinamentos que contribuíram no meu percurso acadêmico.

Aos membros da banca de defesa desta tese: professoras Dra **Elenita Pinheiro**, Dra. **Graça Cicillini**, Dra **Marilda Shuvartz** e professor Dr. **Wender Faleiros**, o aceite em colaborar com suas discussões e apontamentos.

Aos colegas de pós-graduação, o compartilhamento de experiências e vivências. Em especial, **Ludmila Rosa**, **Aline Boaventura**, **Jovânia Teixeira** e **Ione Ribeiro**. Meu afeto, amizade e admiração.

À colega de pós-graduação, **Karlla Vieira**, que se tornou uma amiga, dividindo comigo, além das experiências acadêmicas e os quartos de hotéis em Uberlândia para assistirmos às aulas da pós-graduação, as alegrias e dificuldades enfrentadas no percurso da viagem-vida.

Ao **James Madson**, ao **Leonardo Bragança** e aos demais servidores da secretaria da Faculdade de Educação da UFU (FACED), a atenção, as gentilezas e as prontas resoluções das questões concernentes à pós-graduação.

Ao Reitor do Instituto Federal do Triângulo Mineiro (IFTM), Prof. Dr. **Roberto Gil Rodrigues Almeida**, ao Pró-Reitor de Extensão Tecnológica do IFTM, Prof. Dr. **Eurípedes Ronaldo Ananias Ferreira**, e ao Diretor Geral do IFTM *Campus* Uberaba, Prof. Dr. **Rodrigo Afonso Leitão**, a compreensão acerca da relevância da pesquisa e a permissão para que eu pudesse realizá-la na instituição.

Aos professores e estudantes do Curso de Licenciatura em Ciências do IFTM que fizeram parte dessa construção e que se dispuseram a comigo “viajar”. Por motivos da ética na pesquisa, não posso identificá-los nestas linhas, mas saibam que estão guardados pra sempre em minha memória e no meu coração. Sem vocês, esse trabalho não poderia ter se materializado.

Aos demais docentes do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas e do Ensino Médio Integrado ao técnico do IFTM *Campus* Uberaba, em especial aos professores: **Marvile Palis**, **Ana Isa Machado**, **Gabriel Nascentes**, **Neide de Paula**, **Aldo Pedrosa** e **Thalita Prado**, a disponibilidade em atender a alguns movimentos dessa pesquisa. À pedagoga do IFTM *Campus* Uberaba-MG, **Gislene Veneranto**, a presteza em fornecer-me os documentos necessários à investigação.

Aos colegas da Pró-Reitoria de Extensão Tecnológica do IFTM, em especial ao **Adriano Elias**, à **Cláudia Lemes** e às “agregadas” **Marcela Freitas** e **Patrícia Campos**, a amizade, o convívio diário e o apoio durante essa caminhada.

Ao publicitário do IFTM, **Danilo Almeida**, a ilustração e a diagramação, com sensibilidade e profissionalismo, do livro *ITO - Você me conhece?*, material didático oriundo desta pesquisa, assim como a ilustração dos capítulos desta tese. Ao publicitário, **Marcos Capucci**, a confecção do encarte do Livro. À Diretora de Comunicação do IFTM e bibliotecária, **Rosemar Rosa**, a conferência e normatização das referências do Livro. À **Mariângela Castejon**, revisora de textos, e à **Cíntia Franzin**, relações públicas do IFTM Reitoria, as orientações gramaticais e discussões concernentes à área da Educação.

Aos colegas da Pró-Reitoria de Ensino e da Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação do IFTM, as ricas trocas diárias de experiências profissionais e acadêmicas.

Aos Professores do Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica do IFTM, Dra. **Elisa Ribeiro**, Dr. **Geraldo Lima**, Dr. **Welisson Marques** e Dr. **Humberto Estevam**, a indicação de materiais bibliográficos e as trocas de experiências acadêmicas.

À técnica em assuntos educacionais do IFTM *Campus* Uberlândia, **Maria Marques**, as ricas discussões pedagógicas, a amizade e o carinho mútuos que nutrimos durante os três anos que passamos juntas e que ultrapassam o âmbito profissional. Obrigada por também realizar a correção da Língua Portuguesa do livro *ITO - Você me conhece?*.

À pedagoga do IFTM *Campus* Uberlândia e colega de pós-graduação, **Nísia Salles**, que mesmo distante fisicamente, se manteve muito presente, durante essa caminhada. Meu sincero afeto, amizade e admiração.

À amiga e colega de IFTM, professora **Polyanna Alves**, que me acompanhou e auxiliou nos tempos de laboratório na Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM), durante todo o percurso do mestrado e agora no doutorado.

À **Beatriz Silva**, a amizade, que se iniciou durante nossa primeira graduação e permanece forte até hoje, e o carinho e respeito que tem por mim.

À **Simone Corrêa**, a amizade, que se iniciou desde o meu primeiro emprego, quando nos conhecemos e nunca mais nos abandonamos. Obrigada por compartilhar comigo todos os momentos de alegrias e dificuldades da viagem - vida.

Ao colega de pós-graduação e de IFTM, professor **Dickson Duarte**, a amizade e as ricas vivências e discussões acadêmicas e também da viagem-vida.

Aos demais servidores do IFTM que acompanharam minha caminhada e dividem comigo o cotidiano da instituição.

A todos os professores que fizeram parte de minha formação, em especial ao professor **João Batista Neto**, que me alfabetizou em uma escola de zona rural, em meio a muitas dificuldades, porém, seu afeto e profissionalismo transpuseram todas as barreiras e foram fundamentais para meu desenvolvimento pessoal e acadêmico.

Aos demais familiares, amigos e colegas que direta ou indiretamente contribuíram para que eu chegasse até aqui. Minha gratidão!

RESUMO

SILVA, Liciane Mateus da. Itinerários da “Prática como Componente Curricular”: formação inicial de professores de Ciências e Biologia no Instituto Federal do Triângulo Mineiro – IFTM. 2019. 231f. *Tese* (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2019.

Este estudo buscou analisar modos de funcionamento da Prática como Componente Curricular (PCC) do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal do Triângulo Mineiro (IFTM). Focalizou-se 1) identificar as concepções, acerca da PCC, de formadores e licenciandos, principalmente no que concerne ao seu papel na formação docente; 2) averiguar como são mobilizadas: a noção de interdisciplinaridade, a articulação entre a área específica e a área pedagógica, bem como a transposição didática; e 3) discutir os conhecimentos constituídos e/ou mobilizados nessa dimensão formativa. Realizou-se uma pesquisa de abordagem qualitativa, cuja investigação ancorou-se em pressupostos da construção de conhecimento em colaboração. Para a coleta dos dados, acompanhamos as aulas das disciplinas com carga horária de PCC do 8.º período do referido curso, a saber: Biogeografia, Educação Ambiental, Geologia e Paleontologia e Prática Pedagógica VIII; gravamos os encontros, em áudio e vídeo, para discussão acerca da PCC e para a reflexão teórica, elaboração e divulgação de material didático; analisamos o Projeto Pedagógico do Curso, os planos de ensino das unidades curriculares e os relatórios elaborados pelos docentes acerca da PCC. Para o referencial teórico, utilizamos pesquisas que contribuem com a temática, assim como focalizamos conceitos da teoria de Basil Bernstein e alguns de seus comentadores. Os dados foram analisados mediante a técnica da Análise de Conteúdo e evidenciaram que, embora diferentes sentidos eram conferidos à PCC, no âmbito do curso, os quais se hibridizavam continuamente, destacava o sentido que denominamos “instrumentalização técnica”. A PCC era estruturada na disciplina de Prática Pedagógica, distribuída ao longo dos oito períodos, e em 19 unidades curriculares elegidas na matriz curricular, todavia, havia um relevo, atribuído à elaboração de materiais didáticos para o ensino de conteúdos específicos, selecionados nessas últimas, que esmaecia a disciplina de Prática Pedagógica. Os licenciandos reproduziam o discurso pedagógico realizado no âmbito do curso, o qual era demarcado por uma hierarquização dos conteúdos biológicos e, à área pedagógica, era conferida uma função de instrumentalização de conteúdos pedagógicos mais gerais, coexistindo com a área específica. Os estudantes elaboraram o livro *ITO – Você me conhece?*, utilizando conteúdos das disciplinas de Biogeografia, Educação Ambiental e Geologia e Paleontologia. A história, em forma de conto, aborda as características físicas, origem, como chegou ao Brasil e os fatores que têm facilitado a entrada e proliferação, em nosso país, da espécie exótica invasora *Aedes aegypti*. Sobre a efetivação da PCC, compreendemos ser necessário oportunizar, ao licenciando, o desenvolvimento de uma prática docente que dê realce ao “quê” e ao “como” ensinar, mas principalmente que ele passe a ser pesquisador e crítico de sua própria prática e não apenas reproduzidor de conhecimentos adquiridos. Por fim, esta pesquisa configura-se como mais uma contribuição nos estudos acerca da PCC, contudo, a temática não se esgota, pois essa dimensão formativa ainda causa estranhezas, incompreensões e subversões em relação a sua organicidade e efetividade nos cursos de formação de professores.

Palavras-chave: Ciências Biológicas; Formação de Professores; Instrumentalização Técnica; Reflexão na Ação.

ABSTRACT

SILVA, Liciane Mateus da. Itineraries of the "Practice as a Curricular Component": initial formation of Science and Biology teachers at the Federal Institute of the Triângulo Mineiro – IFTM. 2019. 231f. *Thesis* (Doctorate in Education) – Federal University of Uberlândia, Uberlândia, 2019.

This study aimed to analyze modes of operation of the Practice as a Curricular Component (PCC) of the Licentiate in Biological Sciences Course of the Federal Institute of the Triângulo Mineiro (IFTM). It focused on 1) to identifying the conceptions about the PCC of trainers and undergraduates, especially when it comes to their role in teacher education; 2) to investigate how the notion of interdisciplinarity, the articulation between the specific area and the pedagogical area were mobilized, as well as the didactic transposition; and 3) discuss the knowledges constituted and/or mobilized in this formative dimension. A qualitative research was performed, whose investigation was anchored on presuppositions of the construction of collaborative knowledge. For the collection of data, we accompanied the 8th period's disciplines with PCC workload, namely: Biogeography, Environmental Education, Geology and Paleontology and Pedagogical Practice VIII; we recorded the meetings, in audio and video, for the discussion about the PCC and for theoretical reflection, elaboration and dissemination of didactic material; we analyzed the Pedagogical Project of the Course, the teaching plans of the curricular units and the reports elaborated by the teachers of the course about the PCC. As a theoretical reference, we have used researches that contribute on the subject, as well as focused concepts of Basil Bernstein's theory and some of its commentators. The data were analyzed using the Content Analysis technique and showed that, although different meanings were given to the PCC, in the under the course, which continually hybridized, it emphasized the sense we call "technical instrumentalization". The PCC was structured in the discipline of Pedagogical Practice, distributed throughout the eight periods, and in 19 curricular units chosen in the curricular matrix, however, there was an emphasis, attributed to the elaboration of didactic materials for the teaching of specific contents, selected in the latter, which fade the discipline of Pedagogical Practice. The undergraduates reproduced the pedagogical discourse realized within the scope of the course, which was demarcated by a hierarchy of the biological contents and, to the pedagogical area it has been assigned the task of instrumentalization of more general pedagogical content, coexisting with the specific area. The students have produced the book called *ITO – Você me conhece?*, using contents of disciplines Biogeography, Environmental Education and Geology and Paleontology. The story, in the form of tale, addresses the physical characteristics, origin, how it arrived in Brazil and the factors that have facilitated the invasive alien species *Aedes aegypti*'s entry and proliferation in our country. Regarding the implementation of the PCC, we understand that it is necessary to give the undergraduate the opportunity to develop a teaching practice that emphasizes "what" and "how" to teach, but mainly that one becomes a researcher and critic of one's own practice and not just a reproducer of acquired knowledges. Finally, this research constitutes another contribution in the studies about the PCC, however, the theme isn't exhausted, because this formative dimension still causes strangeness, incomprehension and subversion about its organicity and effectiveness in teacher training courses.

Keywords: Biological Sciences; Teacher Training; Technical Instrumentalization; Reflection on Action.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AC – Análise de Conteúdo

AI – Análise Institucional

Andifes – Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior

APD – Análise Proposicional do Discurso

BDTD – Biblioteca Brasileira de Teses e Dissertações

⁺C – Classificação Forte

⁻C – Classificação Fraca

Capes – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CC – Conceito do Curso

Cefet – Centro Federal de Educação Tecnológica

Cefets – Centros Federais de Educação Tecnológica

CFBIO – Conselho Federal de Biologia

CGPC – Coordenação Geral de Popularização e Divulgação da Ciência

CNE/CES – Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior

CNE/CP – Conselho Nacional de Educação/Conselho Pleno

Conaes – Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior

CONSUP – Conselho Superior

CRBIO – Conselho Regional de Biologia

CRO – Campo de Recontextualização Oficial

CRP – Campo de Recontextualização Pedagógica

DCNEB – Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica

DCNEM – Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio

DCNs – Diretrizes Curriculares Nacionais

DPO – Discurso Pedagógico Oficial

DPR – Discurso Pedagógico de Reprodução

DRG – Discurso Regulador Geral

⁺E – Enquadramento Forte

⁻E – Enquadramento Fraco

EBTT – Ensino Básico, Técnico e Tecnológico

EI – Espécie Exótica Invasora

EJA – Educação de Jovens e Adultos

EMI – Ensino Médio Integrado

ENEBIO – Encontro Nacional de Ensino de Biologia
Enem – Exame Nacional do Ensino Médio
ENPEC – Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências
EPEB – Encontro Perspectivas em Ensino de Biologia
EREBIO – Encontro Regional de Ensino de Biologia
ESSA – Estudos Sociológicos da Sala de Aula
FONAPRACE – Fórum Nacional de Pró-reitores de Assuntos Comunitários e Estudantis
FURG – Universidade Federal do Rio Grande
Ideb – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
IES – Instituições de Ensino Superior
IFSudesteMG – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais
IFSuldeMinas – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais
IFG – Instituto Federal de Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
IFMG – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais
IFNMG – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas Gerais
IFPI – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí
IFs – Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia
IFTM – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro
INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
ISBN – *International Standard Book Number*
LDBEN – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MCTIC – Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações
MEC – Ministério da Educação
NDE – Núcleo Docente Estruturante
NTICs – Novas Tecnologias de Informação e Comunicação
OPP – Oficinas de Práticas Pedagógicas
PCC – Prática como Componente Curricular
PCK – *Pedagogical Content Knowledge*
PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais
PCNEM – Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio
PDI – Plano de Desenvolvimento Institucional
Pibid – Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência

PIPE – Projeto Integrado de Prática Educativa
PNE – Plano Nacional de Educação
PPC – Projeto Pedagógico do Curso
PPCs – Projetos Pedagógicos dos Cursos
PPCC – Prática Pedagógica Componente Curricular
PPCCs – Práticas Pedagógicas Componentes Curriculares
PPI – Projeto Pedagógico Institucional
SETEC – Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
SISU – Sistema de Seleções Unificadas
SNCT – Semana Nacional de Ciência e Tecnologia
TCC – Trabalho de Conclusão de Curso
UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais
UFPA – Universidade Federal do Pará
UFPEL – Universidade Federal de Pelotas
UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina
UFSJ – Universidade Federal de São João Del Rei
UFU – Universidade Federal de Uberlândia
Uneds – Unidades Descentralizadas de Ensino

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas dos IFs: último conceito do curso – CC.....	40
Figura 02 – Cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas dos IFs: ano dos PPCs analisados.....	41
Figura 03 – Cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas dos IFs: carga horária total de PCC.....	41
Figura 04 – Cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas dos IFs: distribuição da carga horária total de PCC.....	42
Figura 05 – Cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas dos IFs: distribuição da carga horária de PCC em disciplinas próprias e em unidades curriculares.....	43
Figura 06 – Cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas dos IFs: distribuição da carga horária de PCC em unidades curriculares.....	44
Figura 07 – Níveis de Recontextualização da Prática como Componente Curricular.....	71
Figura 08 – Contracapa e Capa do livro <i>ITO – Você me conhece?</i>	90
Figura 09 – Laboratório de Ensino de Ciências e Biologia do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM.....	121
Figura 10 – Exemplo de produções pregressas dos estudantes-viajantes.....	135
Figura 11– Classificação Taxonômica do <i>Aedes aegypti</i>	150
Figura 12 – Diálogos da história do livro <i>ITO – Você me conhece?</i> acerca das subespécies de <i>Aedes aegypti</i> , hábitos e características morfológicas de machos e fêmeas.....	151
Figura 13 – Cartaz afixado na reprografia do IFTM <i>Campus Uberaba</i>	155
Figura 14 – Banner Comparativo: Eras Geológicas e fases da vida de uma pessoa de 36 anos.....	156
Figura 15 – Humanização do mosquito <i>Aedes aegypti</i> na história do livro <i>ITO – Você me conhece?</i>	157
Figura 16 – Diferentes linguagens utilizadas no livro <i>ITO – Você me conhece?</i>	158
Figura 17 – Seção “Para Aprender” do livro <i>ITO – Você me conhece?</i>	159
Figura 18 – Cartaz afixado na parede de uma sala de aula do IFTM <i>Campus Uberaba</i>	162
Figura 19 – Calendário sobre ações no trânsito apresentado na aula de Educação Ambiental....	163

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 – Sequência dos encontros para reflexão teórica e elaboração de material didático.....	88
Quadro 02 – Etapas, objetivos e procedimentos para a Análise de Conteúdo dos dados da viagem-pesquisa.....	96
Quadro 03 – Categorias analíticas que emergiram da Análise de Conteúdo dos dados da viagem-pesquisa.....	97
Quadro 04 – Distribuição da carga horária total do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM - (PPCs dos anos: 2010, 2013, 2015, 2017).....	104
Quadro 05 – Distribuição da carga horária total de PPCC do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM - (PPCs dos anos: 2010, 2013, 2015, 2017).....	105
Quadro 06 – Natureza das atividades das disciplinas com carga horária de PPCC do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM.....	124
Quadro 07 – Estudantes-viajantes matriculados nas disciplinas com carga horária de PPCC do 8.º período do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM.....	195
Quadro 08 – Atividades das aulas das disciplinas que tinham carga horária de PPCC do 8.º período do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM.....	195
Quadro 09 – Sequência dos encontros para reflexão teórica e elaboração de material didático.....	201
Quadro 10 – Objetivos e propostas de atividades da disciplina de Prática Pedagógica e das demais unidades curriculares com carga horária de PPCC do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM.....	215

SUMÁRIO

ENTRE RATOS E HUMANOS.....	16
CAPÍTULO-ESTAÇÃO 1 – O COMEÇO.....	19
CAPÍTULO-ESTAÇÃO 2 – PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR: PERCEPÇÕES ESTRUTURAIS E EXIGÊNCIAS FORMATIVAS PARA A DOCÊNCIA.....	25
2.1 Itinerários prescritos oficiais.....	26
2.2 Itinerários das pesquisas.....	32
2.3 Itinerários prescritos: Projetos Pedagógicos dos Cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas dos Institutos Federais.....	38
2.4 Exigências formativas para a docência.....	47
CAPÍTULO-ESTAÇÃO 3 – TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA E RECONTEXTUALIZAÇÃO: PEDAGOGIZAÇÃO DO CONHECIMENTO.....	53
3.1 Interdisciplinaridade: transcendendo as fronteiras dos conhecimentos.....	57
3.2 Transposição Didática: a hegemonia dos pressupostos epistemológicos na legitimação do saber.....	60
3.3 Recontextualização: a ordem social legitima o discurso pedagógico.....	63
<i>3.3.1 Controle, poder, código, classificação e enquadramento.....</i>	<i>65</i>
<i>3.3.2 Dispositivo Pedagógico e Discurso Pedagógico.....</i>	<i>67</i>
<i>3.3.2.1 Estruturação do Discurso Pedagógico.....</i>	<i>68</i>
<i>3.3.2.2 Discurso Vertical e Discurso Horizontal.....</i>	<i>71</i>
CAPÍTULO-ESTAÇÃO 4 – ITINERÁRIOS INVESTIGATIVOS.....	74
4.1 Da bagagem metodológica.....	75
4.2 Do cenário e dos viajantes.....	80
4.3 Da inserção no cenário de pesquisa.....	81
<i>4.3.1 Da observação, participação e colaboração.....</i>	<i>83</i>
<i>4.3.2 Dos encontros para reflexão e elaboração de material didático.....</i>	<i>84</i>
4.4 Do material produzido.....	90
4.5 Das fontes de informações.....	92
4.6 Dos Trajetos Metodológicos para o Exame dos Dados.....	92
<i>4.6.1 Da Análise de Conteúdo.....</i>	<i>93</i>
<i>4.6.1.1 Do esboço da análise.....</i>	<i>95</i>

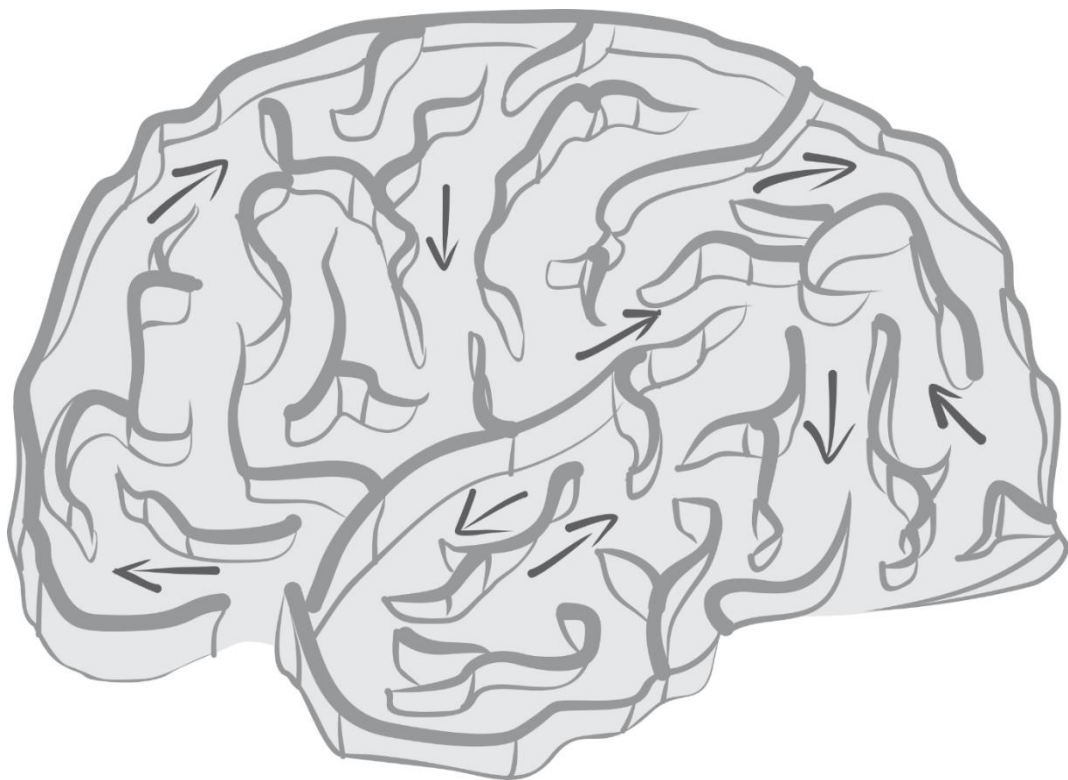
CAPÍTULO-ESTAÇÃO 5 – O ABRIR DAS MALAS.....	98
5.1 O Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM: da criação aos dias atuais.....	99
5.2 Perfil acadêmico e profissional dos formadores do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM.....	106
5.3 Perfil de ingresso e percurso acadêmico dos estudantes-viajantes que compunham o 8º período do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM.....	107
5.4 Dos achados na viagem-pesquisa.....	109
<i>5.4.1 A Prática Pedagógica como Componente Curricular no Campo de Recontextualização Pedagógica e no Contexto de Reprodução.....</i>	<i>110</i>
<i>5.4.1.1 Concepções de Prática Pedagógica como Componente Curricular e seu papel na formação inicial.....</i>	<i>110</i>
<i>5.4.1.2 A articulação entre a área específica e a área pedagógica.....</i>	<i>122</i>
<i>5.4.1.3 A abordagem interdisciplinar.....</i>	<i>135</i>
<i>5.4.2 Conhecimentos constituídos, recontextualizados e/ou mobilizados para o ensino de Ciências e Biologia.....</i>	<i>141</i>
CAPÍTULO-ESTAÇÃO 6 – “O TREM QUE CHEGA <u>NÃO</u> É O MESMO TREM DA PARTIDA”.....	165
REFERÊNCIAS.....	175
APÊNDICES.....	191
ANEXOS.....	214

O olhar forasteiro procura pelo incomum, é um olhar inquieto, contemplativo ou sonhador. Que caça, por onde passa, o detalhe, que pode mudar a forma de se ver o mundo.

O incomum não é necessariamente o que nos espanta, mas também o que nos dá força de procurar em nossa essência a vontade de ampliar nossos horizontes, de forma que estes nunca mais retornem ao seu tamanho original.

A mudança se torna vital quando se entende que sem ela não há crescer, esta é movida pela vontade de cada um e guiada pelo olhar, o olhar forasteiro.

(Felipe André – cinegrafista brasileiro, 2009)



ENTRE RATOS E HUMANOS

*Homens e ratos compartilham a imensa maioria de genes.
O que nos distingue dos ratos é uma pequena constelação
que não passa de 300 genes. Nela, está concentrado o
intrigante mistério da condição humana.*

(Antônio Drauzio Varella– médico e escritor brasileiro, 2011)

Para chegar aqui fui¹, recuei, adentrei em novos espaços, me desfiz, me refiz, me transformei. Tudo isso foi singular para minha formação pessoal e profissional. Percorri vários caminhos, fiz diferentes escolhas e experimentei situações que me auxiliaram a trilhar as estradas em um constante aprendizado.

Técnica em Análises Clínicas, Graduada em Biomedicina, Licenciada em Biologia, Pedagoga, Especialista em Planejamento, Implementação e Gestão da Educação a Distância, Especialista em Mídias na Educação e Mestre em Ciências Fisiológicas, fui delineando percursos para me formar enquanto profissional. Hoje, como servidora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM), atuando nos bastidores da Educação, porque não sou uma docente que está na linha de frente com os estudantes e, sim, uma técnica em assuntos educacionais, que trabalha ativamente na área, em meio às legislações pertinentes, elaborando instrumentos de apoio pedagógico, sinto-me gratificada por poder contribuir com alguns conhecimentos concebidos durante meu percurso profissional.

No mestrado em Ciências Fisiológicas, eu estudei expressões de canais de sódio voltagem-dependentes em neurônios auditivos de ratos, realizando imunohistoquímica e análises de imagens em microscópio confocal. Foi muito significativa essa experiência, todavia, enquanto cursava a especialização em Planejamento, Implementação e Gestão da Educação a Distância, percebi que algo havia mudado. Estava envolta por novos conceitos e outras perspectivas profissionais foram vislumbradas. Relutei por certo tempo, trabalhando na área laboratorial como técnica em histotecnologia – processava biópsias de rins humanos e as analisava ao microscópio eletrônico. Nessa época, já era licenciada em Biologia e depois iniciei Pedagogia para não mais sair da área. O trem² das análises laboratoriais havia descarrilado e fui para outros trens, outros trilhos. Era hora de mudar. Fui aprovada em 2014 no cargo que exerço no IFTM. Essa é a grande viagem da vida: encontrar-se e desencontrar-se

¹Aqui trago um pouco dos meus itinerários profissionais, por isso, utilizo as conjugações verbais em primeira pessoa do singular. No entanto, no decorrer do texto, os verbos são apresentados tanto na primeira pessoa do singular, quando me refiro a mim, quanto no plural, uma vez que este trabalho é fruto da participação de várias pessoas: eu, a orientadora, Profª. Dra. Lúcia Estevinho, e os sujeitos coparticipantes da pesquisa.

² Falo do sentido que essa palavra carrega na cultura mineira.

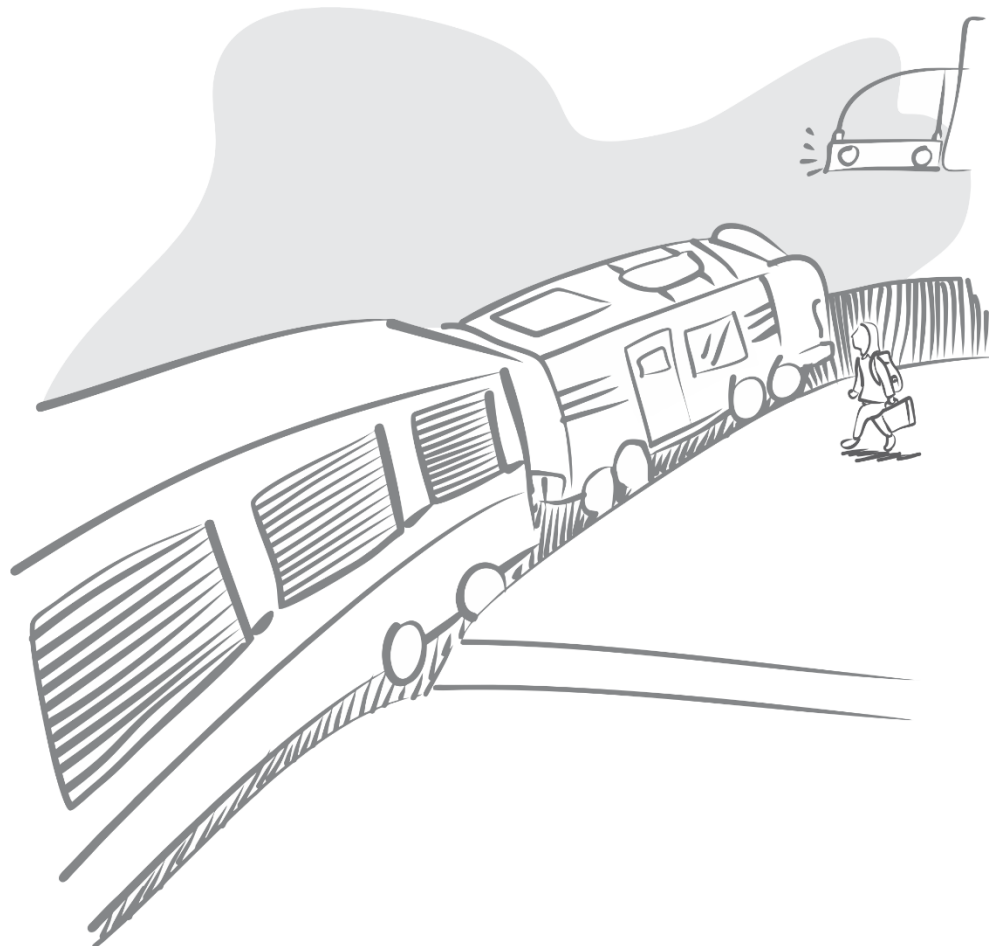
constantemente, permitir-se outros horizontes, outras paisagens, outras paradas e outros encontros.

Optei pelo Programa de Pós-Graduação em Educação – linha de pesquisa Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) para realizar o Doutorado e, durante esse trajeto, outros caminhos foram se delineando e me abastecendo de novos conhecimentos.

A partir daí, já não mais trabalharia com a pesquisa laboratorial. Lá se foram os ratos, os quais eu “controlava” dentro do possível e esperado nos experimentos. Sigo com a pesquisa qualitativa com humanos. Quantas descobertas. Quantas formas diferentes de ver o que não via. A paisagem se modificou: não estou mais ladeada por microscópios, produtos químicos, vidrarias, anticorpos, tecidos humanos e ratos. Agora, na pesquisa, lido com humanos, com sua complexidade imperante e, assim, não me esquivo do par objetividade-subjetividade. No campo qualitativo, lido com os sujeitos, contudo, ainda reluto com a noção instrumental de ciência e com a visão ainda positivista de minha formação.

Gostaria de realizar uma pesquisa que aduzisse contribuições para a Educação, especificamente na linha que escolhi como pós-graduanda, mas também que trouxesse contribuições para a instituição onde sou servidora. Quantas ideias, quantos temas, quantos turbilhões de pensamentos, até que me deparei com minha temática de investigação: a Prática como Componente Curricular (PCC)³ na formação inicial de professores do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM.

³Na seção 2.1 do capítulo-estação 2, discutimos acerca dessa terminologia presente nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores (DCNs).



O COMEÇO

CAPÍTULO-ESTAÇÃO 1

O começo é a metade do todo.

(Pitágoras– filósofo e matemático grego, 580 a.C.-497 a.C.)

Como servidora do IFTM, exercendo minhas atividades na Pró-Reitoria de Extensão Tecnológica, constatei que o Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, ofertado pela instituição no *Campus* Uberaba-MG, na modalidade presencial e no período noturno, foi avaliado pela primeira vez em 2014, obtendo a nota 4 (a nota máxima é 5) pelo Ministério da Educação (MEC). Uma consideração da comissão avaliadora do MEC despertou-me curiosidade acerca do decorrido sobre as Práticas Pedagógicas Componentes Curriculares (PPCCs)⁴ presentes no âmbito do referido curso:

A realização de Práticas Pedagógicas Componentes Curriculares (PPCCs) em todas as unidades curriculares é um fato *relevante e elogiável*, constituindo-se em um diferencial para a *efetiva* formação de Professores de Ciências Biológicas pelo uso avaliado. Esta iniciativa permite o aprofundamento dos conhecimentos na área específica e contribui de forma significativa para o aperfeiçoamento da prática docente dos estudantes. Destaca-se, também, que o foco na formação de professores de ciências biológicas permeia todas as ações didático-pedagógicas do curso, permitindo o comprometimento dos docentes e discentes com o que se espera de um curso de licenciatura, ou seja, fortalecer a docência no ensino básico brasileiro. (IFTM, 2014a, p.14, *grifos nossos*).

A comissão avaliou o Projeto Pedagógico do Curso (PPC), os relatórios elaborados pelos docentes acerca da PPCC, colheram depoimentos de licenciandos, no que concerne a essa dimensão formativa, e vistoriaram o Laboratório de Ensino de Ciências e Biologia do *campus*, onde ficam alocados materiais didáticos elaborados pelos discentes.

A efetividade apontada na avaliação do MEC, acerca da PPCC no âmbito do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM, me instigou a conhecer como esta era delineada ao longo da graduação. A carga horária total de PPCC (406 horas) correspondia ao somatório da carga horária da disciplina de Prática Pedagógica, distribuída ao longo dos oito períodos do curso, e inserida em unidades curriculares específicas (Anexo B, p.222-224). A unidade curricular Prática Pedagógica previa a reflexão teórica e a produção de objetos educacionais⁵ com as demais unidades curriculares do período que tinham carga horária de PPCC na forma de Projetos Integrados (IFTM, 2013a, p.33). Segundo o PPC,

⁴Esta é a terminologia utilizada no PPC de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM para se referir à Prática como Componente Curricular (PCC) constante na legislação que a define e ampara.

⁵O Banco Internacional de Objetos Educacionais é um portal para assessorar o professor. No banco, estão disponíveis recursos educacionais gratuitos em diversas mídias e idiomas (áudio, vídeo, animação/simulação,

a prática pedagógica estará presente nos oito semestres do curso e será organizada a partir de temas que sejam do interesse do aluno e atenda o perfil do licenciado em Ciências Biológicas. Os temas escolhidos desencadearão o estudo de conteúdos integradores em diferentes áreas do saber e serão trabalhados de forma dialógica *integrando teoria e prática*, privilegiando a formação *interdisciplinar*. Os conteúdos deverão ser tratados como meio e suporte para a constituição de competências e habilidades. Devem desenvolver o *conhecimento da área específica* e da *área pedagógica*, bem como a *transposição didática*⁶. (IFTM, 2013a, p.33-34, *grifos nossos*).

Ante nosso contato inicial com o referido documento, surgiram questões direcionadoras para os caminhos desta pesquisa, a saber: Como a estruturação da PPCC contribui para a formação inicial dos futuros professores da área de Ciências Biológicas? Como docentes e discentes a compreendem? Que contribuições podem emergir de uma produção, elaborada por docentes e discentes do Curso, no espaço da PPCC, sustentada pelo diálogo interdisciplinar e pela formação docente que vise ao movimento entre área específica e área pedagógica, bem como à transposição didática, como estabelecido no PPC?

Em face desses questionamentos, o objetivo geral deste trabalho foi analisar modos de funcionamento da PPCC do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM e suas contribuições para a formação docente. Nessa perspectiva, buscamos: 1) identificar as concepções, acerca da PPCC, de formadores e licenciandos, principalmente no que concerne ao seu papel na formação docente; 2) averiguar como eram mobilizadas: a noção de interdisciplinaridade, a articulação entre a área específica e a área pedagógica, bem como a transposição didática; e 3) discutir os conhecimentos constituídos e/ou mobilizados nessa dimensão formativa.

Para subsidiar nossas discussões, utilizamos as orientações presentes em pareceres e resoluções do Conselho Nacional de Educação (CNE) acerca da formação de professores; o PPC de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM, vigente à época da pesquisa; os planos de ensino da disciplina de Prática Pedagógica e das 19 unidades curriculares que tinham carga horária de PPCC; os relatórios elaborados pelos docentes sobre essa dimensão formativa; e demais legislações pertinentes, teorias, reflexões e trabalhos de autores que abordam a temática.

imagem, hipertexto, softwares educacionais) que atendem desde a educação básica até a superior, nas diversas áreas do conhecimento.” (BRASIL, 2018a). Por entendermos que a terminologia “objetos educacionais” restringe os recursos didáticos a recursos midiáticos, utilizaremos, durante este texto, a terminologia materiais didáticos, uma vez que os licenciandos elaboravam objetos em diversos suportes e nas mais diversas naturezas como maquetes, *banners*, cartazes, modelos, vídeos, apresentações em *Power point*, apostilas, dentre outros, não ficando restritos às mídias digitais.

⁶A Teoria da Transposição Didática é discutida no capítulo-estação 3.

Para redigir esse trabalho, recorri a uma metáfora utilizada em analogia à pesquisa realizada em tela: uma viagem⁷ de “trem”⁸. A escolha da viagem foi motivada pelo fato de considerar que todas as pesquisas são como “viagens”, uma vez que, durante esse processo, nos inserimos nos campos de investigação, perspectivando responder nossas inquietações acerca de um fenômeno, um objeto; concentramo-nos em referenciais teóricos e metodológicos para elucidarmos nossas questões; passamos meses, anos, dedicando-nos a esse empreendimento que requer disciplina, planejamento, alto índice de abstração e um grande envolvimento profissional e pessoal. Acerca do trem, a escolha foi motivada por esse meio de transporte ser mais lento, permitir observar melhor a paisagem, seus nuances e caminhos e por ele marcar a cultura em Minas Gerais. Por isso, essa “viagem de trem” permite uma observação minuciosa da PPCC do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM, configurando-se o que denominamos *viagem-pesquisa*.

Em analogia à viagem de trem, irei aqui tratar dos licenciandos do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM como estudantes-viajantes; os docentes das disciplinas que tinham carga horária de PPCC são os professores-tripulantes⁹; o maquinista¹⁰, o coordenador do curso; os trilhos¹¹, os documentos que referendam a PCC nas licenciaturas, no caso, a legislação, o PPC e os planos de ensino das disciplinas que tinham carga horária de

⁷Em minhas pesquisas por trabalhos que, por ventura, realizaram alguma alusão à viagem, encontrei a dissertação de Gonçalves (2014): “Estudo sobre as contribuições do “Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência” – Pibid, para a formação inicial de discentes de Licenciatura em Ciências Biológicas, à luz da Pedagogia de Projetos”. Ele faz uma analogia considerando que a pesquisa nunca se finda. Cardoso (2012) também faz alusão à viagem em sua tese, “Turismo Pedagógico: processo de recontextualização de uma viagem rumo ao conhecimento”, cujo objeto de estudo é uma proposta de turismo pedagógico embasada na teoria sociológica.

⁸Em minhas pesquisas por trabalhos que, por ventura, realizaram alguma alusão à viagem de trem, de forma metafórica, deparei-me com a tese de Andrade (2006), “Um trem rumo às estrelas: a oficina de formação docente para o ensino de História (O Curso de História da FAFIC)”, que focaliza a formação do professor de História, cuja análise recai sobre o Curso de História da Faculdade de Filosofia de Campos-RJ no período compreendido entre 1998 e 2005. Ao se referir aos licenciandos de História, denomina-os passageiros, enquanto eu denomino os licenciandos do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM de estudantes-viajantes, assim como faço referência aos docentes do curso enquanto professores-tripulantes.

⁹Ao comparar os professores das disciplinas que tinham carga horária de PPCC aos tripulantes de um trem, a alusão se dá pelo fato dos segundos estarem sempre interagindo com os viajantes, explicando algum ponto da viagem, as paradas, os embarques e desembarques, assim como os docentes do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM que interagem com os estudantes, explicam os conteúdos das disciplinas e fornecem subsídios para a aprendizagem.

¹⁰Considero o maquinista como o coordenador do curso, uma vez que este é quem realiza a gestão do mesmo, sempre em contato com os demais professores para que o curso possa atingir os objetivos da formação inicial de professores preconizados pela instituição. O maquinista de um trem conduz a viagem, entretanto, esta também é influenciada pelos viajantes, os quais, mediante seus possíveis embarques e desembarques, definem as paradas. Essa interação entre maquinista, professores-tripulantes e estudantes-viajantes define as circunstâncias da viagem-pesquisa.

¹¹Considero como os trilhos os documentos que referendam a PCC nas licenciaturas, no caso, a legislação, o PPC e os planos das disciplinas que tinham carga horária de PPCC do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM, uma vez que são esses documentos que direcionam a estruturação dessa dimensão formativa no curso.

PPCC. Em determinados momentos, faço menção à terminologia ‘viajantes’ quando me refiro ao grupo de estudantes-viajantes e professores-tripulantes.

Eu, enquanto pesquisadora e participante dessa viagem-pesquisa, ocupo diferentes posições: em alguns momentos, sou observadora-viajante, em outros, professora-tripulante e pesquisadora-viajante¹² que adentra no trem e observa a paisagem e o ritmo da viagem-pesquisa. Sigo com meu olhar atento aos percursos, às limitações e dificuldades encontradas, no entanto, conto com a participação e criatividade dos viajantes que, por muitas vezes, me retiraram o peso das malas e desanuviaram meu olhar.

Ainda, em analogia à viagem de trem, cada capítulo deste texto é um capítulo-estação¹³ que é interligado aos anteriores e aos próximos, formando a malha conceitual e metodológica da tese. Nos capítulos-estações deste trabalho, descrevemos como se deu a proposta inicial da viagem-pesquisa; como a prática como componente curricular nas licenciaturas é concebida pela legislação e a concepção de alguns autores acerca dessa prática na formação inicial de professores; levantamos as pesquisas, sobre a temática, realizadas em cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas ofertados pelos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs) do país e buscamos compreender como se dá a estruturação dessa dimensão formativa nesses cursos e, mais pormenorizadamente, no IFTM; refletimos sobre as exigências formativas para a docência; utilizamos discussões em torno da Interdisciplinaridade, da teoria da Transposição Didática e focalizamos conceitos da teoria de Basil Bernstein, os quais contribuem para um estudo mais aprofundado acerca das transformações que a pedagogização acarreta na estrutura dos conhecimentos; explicitamos os percursos metodológicos, convocados em um movimento contínuo de reflexão na ação da investigação, ancorados em pressupostos da construção de conhecimento em colaboração, que forneceram subsídios ao trabalho, visando responder às questões levantadas e atender aos objetivos. Ainda, desfazemos a bagagem com os achados trazidos nas malas e apontamos outros desdobramentos apreendidos dos caminhos dessa viagem-pesquisa.

Não se preocupe se, por ventura, até agora não compreendeu todos os detalhes dessa viagem-pesquisa. Em cada capítulo-estação, você irá compreender melhor determinados

¹²Rosa (2017) utiliza a mesma terminologia ‘pesquisadora-viajante’ em sua tese, “Desenvolvimento Profissional Docente: Contribuições e limites de um processo formativo em grupo colaborativo de professores de Ciências da rede pública de Juiz de Fora”, defendida em 04 de outubro de 2017, vinte dias antes do exame de qualificação de nossa viagem-pesquisa, na qual eu também havia me denominado pesquisadora-viajante. Essa pesquisadora realizou um estudo colaborativo com professores que participavam de um processo de formação continuada desenvolvido no Centro de Ciências da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) desde 2006.

¹³Cada capítulo desse texto foi ilustrado pelo publicitário do IFTM – Reitoria, Danilo Silva de Almeida, em analogia à temática da viagem-pesquisa.

itinerários, assim como entenderá os motivos que levaram à escolha do lócus de pesquisa, dos estudantes-viajantes e dos professores-tripulantes.



PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR:
PERCEPÇÕES ESTRUTURAIS E EXIGÊNCIAS
FORMATIVAS PARA A DOCÊNCIA

CAPÍTULO-ESTAÇÃO 2

Afinal a teoria sem a prática é estéril, e a prática sem teoria é ingênua.

(Paulo Reglus Neves Freire – educador, pedagogo e filósofo brasileiro, 1996).

Neste capítulo-estação, apresentamos a PCC conforme os documentos oficiais e as concepções de alguns autores acerca dessa dimensão formativa; as pesquisas realizadas sobre a temática nos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs) do país; sua estruturação nos PPCs dessas instituições e, mais detalhadamente, no PPC de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM, assim como também discorreremos sobre as exigências formativas para a docência.

2.1 Itinerários prescritos oficiais

A formação inicial de professores há tempos vem sendo amplamente discutida no meio acadêmico. Schön (1992) sinaliza para a exigência de um professor reflexivo, mediante a reflexão-na-ação; Sacristán (2000) aborda a importância de um currículo em ação; Tardif (2000) debate sobre o modelo aplicacionista do conhecimento; Nóvoa (2000) enfatiza a experiência do estudante na formação do futuro docente e Perrenoud (2001) discute novas competências exigidas para uma nova profissão. Ao discorrer sobre as concepções desses autores acerca da prática docente, Real (2012, p.53) alude que essas foram incorporadas à política educacional quanto à formação de professores, as quais podem ser visualizadas nos Referenciais para Formação de Professores de 1999¹⁴ (BRASIL, 1999a) e em textos normativos do CNE que ratificam a necessidade de uma reforma no contexto da formação docente.

Com relação à formação de professores, segundo Mizukami *et al.* (2002), é necessário que o docente compreenda que a constituição de seu conhecimento profissional é singular e contínua, cuja realidade deve ser vista em uma perspectiva construtivista, “[...] incorporando e transcendendo o conhecimento advindo da racionalidade técnica” (p.15). O paradigma da racionalidade técnica é, segundo Schön (2000), herança do positivismo, prevalecendo ao longo do Século XX, no qual fomos educados e socializados, em particular, os professores. Através da racionalidade técnica, os profissionais “[...] solucionam problemas instrumentais,

¹⁴“A Secretaria de Educação Fundamental do Ministério da Educação, por meio da Coordenação Geral de Estudos e Pesquisas do Departamento de Políticas da Educação Fundamental, apresenta aos educadores brasileiros os Referenciais para Formação de Professores [...]. Este documento se refere basicamente à formação de professores de Educação Infantil e dos primeiros quatro anos do Ensino Fundamental”. (BRASIL, 1999a, p.9).

selecionando os meios técnicos mais apropriados para propósitos específicos” (SCHÖN, 2000, p.15).

Perante toda a discussão que preconizava uma formação mais focalizada na prática escolar, os primeiros pareceres do CNE/CP, no ano de 2001, dispunham sobre um modelo formativo que visasse à indissociabilidade entre teoria e prática e à aproximação entre a instituição formadora de professores e a escola. Para Lüdke e Cruz (2005), há uma segregação entre teoria e prática na esfera da formação de professores, em que se tem a Instituição de Ensino Superior (IES), responsável pela produção de conhecimento, e a escola, local de aplicação desses conhecimentos.

No que se refere à segregação teoria-prática, Souza (2001, p.7) nos adverte:

Ao isolar a teoria da prática ou a prática da teoria, os processos de formação abalam a capacidade do educador de pensar sobre a ação pedagógica, de compreender a estrutura da escola, de aclarar os propósitos da educação, de elucidar as formas de existência e de organização social, em toda sua complexidade e historicidade e [...] de recriá-las, de transformá-las, de superá-las.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) (BRASIL, 1996)¹⁵ já trazia contribuições acerca do processo de reformulação da formação docente e, em maio de 2000, o MEC encaminhou, ao CNE, uma proposta de DCNs em cursos de nível superior que deu origem ao Parecer CNE/CP n.º 9/2001¹⁶ (BRASIL, 2001a). A partir desse documento, o CNE elaborou o Parecer CNE/CP n.º 21/2001¹⁷ (BRASIL, 2001b).

A proposição de um novo modelo de prática pedagógica, referendada pelo Parecer CNE/CP n.º 9/2001 (BRASIL, 2001a) e pelo Parecer CNE/CP n.º 21/2001 (BRASIL, 2001b), dava ensejo a várias discussões e reflexões acerca da temática. Segundo o Parecer CNE/CP n.º 21/2001, a prática de ensino deveria ser considerada um trabalho consciente, planejada quando da elaboração do projeto pedagógico e perpassar todo o processo formativo.

O Parecer CNE/CP n.º 9/2001 define:

Uma concepção de prática mais como componente curricular implica vê-la como uma dimensão do conhecimento, que tanto está presente nos cursos de formação nos momentos em que se trabalha na reflexão sobre a atividade profissional, como durante o estágio nos momentos em que se exercita a atividade profissional (BRASIL, 2001a, p.22).

¹⁵Lei que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

¹⁶Estipula as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.

¹⁷Define a duração e carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.

Segundo o Parecer CNE/CP n.º 21/2001 (BRASIL, 2001b, p.10), ao mínimo de 300 horas anteriormente preconizadas nos cursos de formação docente, acresceram mais 100 horas de prática de ensino. Inobstante, pode-se observar que essa reconfiguração da prática de ensino vai de encontro com o definido pela LDBEN n.º 9394/96 (BRASIL, 1996), uma vez que o texto do Parecer n.º 9/2001 define que:

Estas 2000 horas de trabalho de execução de atividades científico-acadêmicas somadas às 400 horas de prática de ensino e às 400 horas de estágio supervisionado são o campo da duração formativa em cujo terreno se plantará a organização do projeto pedagógico planejado para um total mínimo de 2.800 horas (BRASIL, 2001a, p.14).

Souza Neto e Silva (2014, p.895) reportam essa incongruência entre o supracitado parecer e a LDBEN n.º 9.394/96 (BRASIL, 1996), podendo ser constatada no artigo n.º 65 da referida lei que institui o mínimo de 300 horas para a prática de ensino. Os autores explicam que, em seu histórico, na legislação anterior, a disciplina Prática de Ensino foi compreendida como Estágio Supervisionado (atividade) na maioria dos cursos de licenciatura e, em alguns, como disciplina, com variáveis vínculos com o estágio, apresentando, assim, “um grande choque de identidade no que se refere à denominação *prática de ensino*” (SOUZA NETO; SILVA, 2014, p.897, *grifos dos autores*). Em meio a essas controvérsias, em outubro de 2001, o Parecer CNE/CP n.º 28/2001¹⁸ (BRASIL, 2001c) aprova a nova redação do Parecer CNE/CP n.º 21/2001 (BRASIL, 2001b) e propõe a elaboração de nova resolução, instituindo a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior. Em fevereiro de 2002, foram publicadas as Resoluções: CNE/CP n.º 1/2002¹⁹ (BRASIL, 2002a) e CNE/CP n.º 2/2002²⁰ (BRASIL, 2002b).

O Parecer CNE/CP n.º 28/2001²¹ (BRASIL, 2001c, p.9) evidencia a importância de se distinguir a Prática como Componente Curricular da Prática de Ensino e do Estágio Curricular Obrigatório. Considerando a primeira como mais abrangente, o referido parecer contempla que:

¹⁸Dá nova redação ao Parecer CNE/CP 21/2001, que estabelece a duração e a carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.

¹⁹Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.

²⁰Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior.

²¹Dá nova redação ao Parecer CNE/CP 21/2001, que estabelece a duração e a carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.

A prática como componente curricular é, pois, uma prática que produz algo no âmbito do ensino. Sendo a prática um trabalho consciente cujas diretrizes se nutrem do Parecer 9/2001 ela terá que ser uma atividade tão flexível quanto outros pontos de apoio do processo formativo, a fim de dar conta dos múltiplos modos de ser da atividade acadêmico-científica. Assim, ela deve ser planejada quando da elaboração do projeto pedagógico e seu acontecer deve se dar desde o início da duração do processo formativo e se estender ao longo de todo o seu processo. Em articulação intrínseca com o estágio supervisionado e com as atividades de trabalho acadêmico, ela concorre conjuntamente para a formação da identidade do professor como educador. (BRASIL, 2001c, p.9, grifos do autor).

A Resolução CNE/CP n.º 1/2002 (BRASIL, 2002a, p.1) determina, em seu artigo 2.º, uma formação docente de forma mais ampla, em que a organização curricular de cada instituição deve observar além do disposto nos artigos 12²² e 13²³ da LDBEN (BRASIL, 1996), outras formas de orientação inerentes à formação para a docência que incluem o preparo para: ensinar visando ao aprendizado do aluno; acolher e lidar a/com a diversidade; promover atividades de enriquecimento cultural; aprimorar práticas investigativas; elaborar e executar projetos de desenvolvimento de conteúdos curriculares; utilizar tecnologias, assim como práticas e materiais inovadores; desenvolver a colaboração e o trabalho em equipe.

A Resolução CNE/CP n.º 2/2002 (BRASIL, 2002b) instituiu a carga horária das licenciaturas, de modo que os cursos deveriam ter no mínimo 2.800 horas de efetivo trabalho acadêmico, compreendendo:

²²“Art. 12. Os estabelecimentos de ensino, respeitadas as normas comuns e as do seu sistema de ensino, terão a incumbência de:

- I - elaborar e executar sua proposta pedagógica;
- II - administrar seu pessoal e seus recursos materiais e financeiros;
- III - assegurar o cumprimento dos dias letivos e horas-aula estabelecidas;
- IV - velar pelo cumprimento do plano de trabalho de cada docente;
- V - prover meios para a recuperação dos alunos de menor rendimento;
- VI - articular-se com as famílias e a comunidade, criando processos de integração da sociedade com a escola;
- VII - informar pai e mãe, conviventes ou não com seus filhos, e, se for o caso, os responsáveis legais, sobre a frequência e rendimento dos alunos, bem como sobre a execução da proposta pedagógica da escola; ([Redação dada pela Lei n.º 12.013, de 2009](#))
- VIII – notificar ao Conselho Tutelar do Município a relação dos alunos que apresentem quantidade de faltas acima de 30% (trinta por cento) do percentual permitido em lei; ([Redação dada pela Lei n.º 13.803, de 2019](#))
- IX - promover medidas de conscientização, de prevenção e de combate a todos os tipos de violência, especialmente a intimidação sistemática (**bullying**), no âmbito das escolas; ([Incluído pela Lei n.º 13.663, de 2018](#))
- X - estabelecer ações destinadas a promover a cultura de paz nas escolas. ([Incluído pela Lei n.º 13.663, de 2018](#))” (BRASIL, 1996).

²³ “Art. 13. Os docentes incumbir-se-ão de:

- I - participar da elaboração da proposta pedagógica do estabelecimento de ensino;
- II - elaborar e cumprir plano de trabalho, segundo a proposta pedagógica do estabelecimento de ensino;
- III - zelar pela aprendizagem dos alunos;
- IV - estabelecer estratégias de recuperação para os alunos de menor rendimento;
- V - ministrar os dias letivos e horas-aula estabelecidos, além de participar integralmente dos períodos dedicados ao planejamento, à avaliação e ao desenvolvimento profissional;
- VI - colaborar com as atividades de articulação da escola com as famílias e a comunidade” (BRASIL, 1996).

- I - 400 (quatrocentas) horas de prática como componente curricular, vivenciadas ao longo do curso;
- II - 400 (quatrocentas) horas de estágio curricular supervisionado a partir do início da segunda metade do curso;
- III - 1800 (mil e oitocentas) horas de aulas para os conteúdos curriculares de natureza científico cultural;
- IV - 200 (duzentas) horas para outras formas de atividades acadêmico-científico culturais. (BRASIL, 2002b, p.1)

Diversos questionamentos surgiram a partir da publicação das Resoluções CNE/ CP n.º 1/2002 (BRASIL, 2002a) e CNE/CP n.º 2/2002 (BRASIL, 2002b), principalmente no que concerne à PCC. Uma solicitação de esclarecimentos sobre essa legislação foi encaminhada, ao CNE, pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, resultando no Parecer CNE/CES n.º 15/2005²⁴ (BRASIL, 2005a) que elucida, acerca da PCC:

Portanto, a *prática como componente curricular* é o conjunto de atividades formativas que proporcionam experiências de aplicação de conhecimentos ou de desenvolvimento de procedimentos próprios ao exercício da docência. Por meio destas atividades, são colocados em uso, no âmbito do ensino, os conhecimentos, as competências e as habilidades adquiridos nas diversas atividades formativas que compõem o currículo do curso. As atividades caracterizadas como prática como componente curricular podem ser desenvolvidas como núcleo ou como parte de disciplinas ou de outras atividades formativas. Isto inclui as disciplinas de caráter prático relacionadas à formação pedagógica, mas não aquelas relacionadas aos fundamentos técnico-científicos correspondentes a uma determinada área do conhecimento. (BRASIL, 2005a, p.3, *grifos do autor*).

As orientações desses documentos evidenciam a necessidade de reestruturação dos currículos com relação à organização das unidades curriculares e da carga horária, todavia, nos processos de reformulações dos cursos de formação de professores, há várias discussões, incompreensões e interpretações com relação à estruturação da PCC (REAL, 2012; KASSEBOEHMER; FARIAS, 2012; TERRERI; FERREIRA, 2013; BARBOSA, 2015; OLIVEIRA NETO, 2016; MOHR; WIELEWICKI, 2017; LIMA NETO; 2018; ZABEL; MALHEIROS, 2018).

Ainda, no que concerne à prática na formação de professores para a Educação Básica, o Plano Nacional de Educação (PNE) (2014-2024)²⁵ explicita na Meta 15, estratégia 15.8:

²⁴Solicitação de esclarecimento sobre as Resoluções CNE/CP n.ºs 1/2002, que institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena, e 2/2002, que institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior.

²⁵Determina diretrizes, metas e estratégias para a política educacional no período de 2014 a 2024.

Valorizar as práticas de ensino e os estágios nos cursos de formação nos cursos de nível médio e superior dos profissionais da educação, visando ao trabalho sistemático de articulação entre a formação acadêmica e as demandas da educação básica. (BRASIL, 2014).

Esse documento ressalta, novamente, a importância da presença da prática nas atividades das disciplinas que compõem os cursos de licenciatura. Ainda, com relação aos pareceres e resoluções do CNE que regulamentam a formação de professores, Terreri e Ferreira (2013) reconhecem, assim como Dias e Lopes (2003) e Andrade *et al.* (2004), a presença de três discursos que consideram hegemônicos nesses documentos: “a defesa de um currículo por competências, de uma formação profissional dos docentes e de uma valorização da *dimensão prática* no processo formativo” (TERRERI; FERREIRA, 2013, p.1017, *grifos das autoras*).

Em 2015, a Resolução CNE/CP n.º 2/2015²⁶ (BRASIL, 2015a) revogou as Resoluções CNE/CP n.º 1/2002 (BRASIL, 2002a) e CNE/CP n.º 2/2002 (BRASIL, 2002b) e instituiu novas DCNs. Esse novo documento aumenta a carga horária dos cursos de licenciatura para o mínimo de 3.200 horas de efetivo trabalho acadêmico, com duração mínima de oito semestres ou quatro anos. Recomenda que as instituições, com vista a garantirem uma formação acadêmica efetiva e de qualidade, contemplem a articulação entre ensino, pesquisa e extensão, em consonância com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), o Projeto Pedagógico Institucional (PPI) e o PPC. Orienta que o estágio curricular supervisionado deve ser realizado na área de formação e atuação na educação básica, podendo contemplar, também, outras áreas específicas, consoante o projeto de curso da instituição.

Nas novas DCNs (BRASIL, 2015a), há a troca da nomenclatura atividades acadêmico-científico-culturais para atividades teórico-práticas de aprofundamento em áreas específicas de interesse dos estudantes. Com relação à PCC, há apenas menção das 400 horas preconizadas na legislação anterior, contudo, em diversos momentos, enfatiza-se a importância da articulação teoria e prática. O novo documento não traz um aprofundamento conceitual ou de ordem operacional sobre essa dimensão formativa. Dessa forma, essa relativa autonomia conferida às instituições formadoras, principalmente no que se refere à estruturação da PCC, possibilita diferentes entendimentos e configurações nos currículos dos cursos de licenciatura.

Em relação à organicidade e compreensão da PCC nos cursos de formação inicial de professores, faz-se necessário concebê-la enquanto uma importante dimensão formativa que

²⁶Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada.

realmente contribua para o desenvolvimento de um futuro profissional que atue de forma crítica e reflexiva. Nessa perspectiva, segundo Barreiro e Gerbran (2006, p.22),

A articulação da relação teoria e prática é um processo definidor da qualidade da formação inicial e continuada do professor, como sujeito autônomo na construção de sua profissionalização docente, porque lhe permite uma permanente investigação e a busca de respostas aos fenômenos e às contradições vivenciadas.

Ante essas discussões iniciais, foi pertinente realizar um levantamento de como a PCC é estruturada nos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas ofertados pelos IFs, que compõem a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica do país, cujas características e especificidades nos ajudaram a compreender e contextualizar nosso lócus de investigação – curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM. Antes, porém, buscamos pesquisas acerca da PCC no âmbito desses cursos, com o intuito de levantar as investigações já realizadas acerca da temática e que contribuem para nossas discussões.

2.2 Itinerários das pesquisas

Segundo o Portal da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (BRASIL, 2016a), a concepção da Rede Federal iniciou-se em 1909, quando o Presidente da República, à época, Nilo Peçanha, criou 19 escolas de Aprendizes e Artífices que, *a posteriori*, deram origem aos Centros Federais de Educação Tecnológica (Cefets). No início, foi concebida como instrumento de política para atender às 'classes desprovidas'²⁷, hoje, no entanto, se institui como uma importante estrutura para que todos tenham efetivo acesso às conquistas científicas e tecnológicas. Desde a década de 1980, mediante um novo cenário econômico e produtivo que se estabeleceu, com o advento de novas tecnologias, agregadas à produção e à prestação de serviços, as instituições de educação profissional vêm propondo diversificar programas e cursos para elevar os níveis da qualidade da oferta. A Rede Federal abrange praticamente todo o território nacional, oferecendo um serviço à nação, ao dar prosseguimento à sua missão de qualificar profissionais para os vários setores da economia brasileira, realizar pesquisa e desenvolver novos processos, produtos e serviços em cooperação com o setor produtivo. Em 29 de dezembro de 2008, 31 centros federais de educação tecnológica (Cefets), 75 unidades descentralizadas de ensino (Uneds), 39 escolas agrotécnicas, sete escolas técnicas federais e oito escolas vinculadas a universidades passaram

²⁷Terminologia utilizada pelo portal da Rede Federal para se referir à população carente de condições socioeconômicas de se profissionalizarem.

a constituir os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia do país. (BRASIL, 2016a).

A Lei n.º 11.982, de 29 de dezembro de 2008 (BRASIL, 2008), institui a criação dessas instituições, cujo objetivo é oferecer o ensino médio integrado a cursos técnicos, ensino tecnológico, de graduação e pós-graduação, primando pela articulação ensino-pesquisa-extensão. Essas instituições são também responsáveis pela formação de professores, garantindo o mínimo de 20% (vinte por cento) de suas vagas para oferta de cursos de licenciatura e programas especiais de formação pedagógica de professores para a educação básica, especialmente nas áreas de ciências e matemática, e para a educação profissional (BRASIL, 2008).

Segundo a Sinopse Estatística da Educação Superior de 2015 (BRASIL, 2016b), do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), os IFs apresentaram um número de 45.140 matrículas, aproximadamente 14% do total de matrículas realizadas, no mesmo período, nas Universidades Federais. Com relação à Licenciatura em Ciências Biológicas, verificamos que dos 643 cursos, iniciados e em atividade, cadastrados²⁸ no sítio eletrônico do *e-MEC* – Sistema de Regulação do Ensino Superior, 62 são ofertados por 28 IFs distribuídos em 21 estados do país. Dessa forma, acreditamos que as análises da estrutura curricular desses cursos colaboram para a compreensão de como a PCC vem sendo estruturada e contribuindo para a formação de professores na área de Ciências Biológicas.

Ao pesquisarmos, no Banco de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), trabalhos acerca da PCC em cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas dos IFs, encontramos um número de 227 no banco da Capes e 23 na BDTD. Desse total, apenas quatro dissertações e uma tese se referem direta ou indiretamente à temática da PCC. Para as buscas realizadas nessas bases de dados, utilizamos os descritores: “*prática como componente curricular*”, “*Licenciatura em Ciências Biológicas*” e definimos o espaço-temporal entre os anos 2008 (ano de criação dos IFs) e 2016 (ano da pesquisa *in loco* no IFTM). Acreditamos que a carência de pesquisas, acerca da estruturação da PCC nos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas ofertados pelos IFs, pode ser explicada pelo fato da recente criação dessas instituições. Da pesquisa nos bancos de dados, os cinco trabalhos que têm relação com o estudo em tela são as publicações de Arantes (2013), Monteiro (2013), Estrela (2016), Oliveira (2016a) e Oliveira (2016b).

²⁸A consulta foi realizada, ao sistema do *e-MEC*, em dezembro de 2016, para averiguar o quantitativo de cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas ofertados no país na época.

A dissertação de Arantes (2013), *Formação de professores nas licenciaturas do Instituto Federal Goiano: políticas, currículos e docentes*, traz a análise do processo de formação de professores nas licenciaturas do Instituto Federal Goiano, a partir de políticas, currículo e docentes que compunham os cursos. O autor partiu do pressuposto que esses cursos apresentam caráter de formação docente favorável à construção de cursos de bacharelado, uma vez que a origem dessas instituições fundamenta-se na oferta de ensino profissionalizante e tecnológico. Por meio de questionários e análise de documentos, analisou os cursos de Licenciatura em Matemática, Ciências Biológicas e Química dos cinco *campi* em funcionamento que compõem o instituto. Observou que eles estão organizados sob perspectivas diferentes, em que, do ponto de vista quantitativo, a maioria das matrizes apresenta certa concentração em áreas específicas, consoante uma formação muito próxima ao modelo 3+1²⁹, há uma dissonância acerca do que se propõe nos PPCs e suas matrizes com relação à formação de professores e que o perfil dos formadores é de licenciados. No que se refere às 400 horas de PCC, na maioria das matrizes curriculares analisadas, o autor constatou que essas horas são tratadas de forma diferenciadas. No currículo de Licenciatura em Matemática, são reservadas horas práticas em disciplinas distribuídas ao longo do curso; no de Licenciatura em Ciências Biológicas, a PCC é ofertada no decorrer do curso e representa 9,5% de toda carga horária e 14,4% das disciplinas e, no currículo de Licenciatura em Química, é ofertada no decorrer do curso, representando 7,3% de toda carga horária e 6,7% das disciplinas. O autor defende a necessária proposição de políticas específicas para a formação docente, mediante a revisão das matrizes curriculares, profunda discussão acerca dos projetos de cursos, incentivo à pesquisa no campo educacional e proposição de ações mais objetivas na formação docente para a consolidação do Instituto Federal Goiano como espaço de oferta de cursos de licenciatura.

Monteiro (2013), na dissertação *A prática como componente curricular na formação de professores do Curso de Licenciatura em Biologia do IFPI Campus Floriano*, buscou, por meio de um estudo de caso, compreender a estruturação da PCC do Curso de Licenciatura em Biologia do Instituto Federal do Piauí (IFPI) *Campus Floriano* e como as atividades relacionadas a essa dimensão formativa são elementos articuladores entre teoria e prática e qualificadores da formação inicial e da futura atuação na docência. A investigação se deu mediante análise documental, entrevista semiestruturada com três docentes do IV período,

²⁹“No final dos anos de 1930, a partir da formação de bacharéis nas poucas universidades então existentes, acrescenta-se um ano com disciplinas da área de educação para a obtenção da licenciatura, esta dirigida à formação de docentes para o “ensino secundário” (formação que veio a denominar-se popularmente “3 + 1”).” (GATTI, 2010, p. 1356, grifos da autora).

grupo focal com cinco alunos do mesmo período e observação livre do evento “seminário de contextualização”. A autora mostra uma experiência considerada efetiva e inovadora. Relata que a escolha pelo *campus* se baseou na indicação de alguns formadores que trabalharam na instituição, cujos relatos evidenciam que a PCC acontece de maneira diferenciada de outros *campi* do IFPI, assim como pelo papel desenvolvido por essa instituição na formação de professores. Verificou que o curso tem 400 horas de PCC distribuídas nas unidades curriculares e nos seminários contextualizadores que ocorrem no final de cada semestre letivo. Como principais resultados, revela que o PPC atende e ultrapassa a carga horária estipulada na Resolução CNE/CP n.º 2/2002, vigente à época da pesquisa, o modo como é pensada e desenvolvida a PCC melhor qualifica a formação inicial docente e sua estruturação, no percurso formativo do licenciando, busca de maneira própria promover uma relação mais próxima entre teoria e prática, com o protagonismo de professores e alunos, assim como também promove a aproximação da instituição formadora com a escola.

Estrela (2016), em sua tese *Política das licenciaturas na educação profissional: o ethos docente em (des) construção*, não investigou centralmente a PCC, mas traz discussões relevantes para a formação de docente nos IFs. Ela analisou o *ethos* docente na Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Goiano *Campus* Rio Verde por meio de uma abordagem de pesquisa quanti-qualitativa, cuja metodologia contempla a análise de dados empíricos colhidos em questionário. Os sujeitos da pesquisa foram 11 professores-formadores e 12 egressos. A autora concluiu que os IFs estão ampliando as áreas de oferta das Licenciaturas, indo além das áreas consideradas prioritárias, há uma dualidade impregnada nessas instituições em que a maioria dos egressos não quer ser professor/licenciado e a profissão docente não é considerada atrativa social e economicamente. Por fim, destaca que há potencialidades e fragilidades na Licenciatura em Ciências Biológicas que influenciam na constituição do *ethos* docente. Cita o regime de dedicação exclusiva e a alta titulação dos professores-formadores como potencialidades e, como fragilidades, a carência de pesquisa em Educação por parte dos professores-formadores, hierarquização entre as áreas de conhecimento (ênfase do conhecimento específico em detrimento do pedagógico) e professores especialistas em áreas de conteúdo específico atuando na área pedagógica.

Oliveira (2016a), em sua dissertação, *Licenciaturas em Ciências Biológicas nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais e o ensino médio integrado*, objetivou compreender se os IFs mineiros, em seus cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas, estão formando o professor para atuar no ensino médio integrado (EMI), na perspectiva da formação humana integral, e como essa perspectiva é contemplada nos

PPCs e currículos desses cursos. A autora analisou PPCs e matrizes curriculares de oito cursos dos IFs mineiros: Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG), Instituto Federal do Norte de Minas Gerais (IFNMG), Instituto Federal do Sul de Minas Gerais (IFSuldeMinas), Instituto Federal do Sudeste de Minas (IFSudestedeMinas) e Instituto Federal do Triângulo Mineiro (IFTM). Realizou, ainda, entrevistas semiestruturadas com dois coordenadores, uma vice coordenadora e 13 professores do núcleo pedagógico, específico e de formação geral. Os sujeitos entrevistados pertenciam ao quadro profissional do IFNMG *Campus* Salinas, do IFSuldeMinas *Campus* Poços de Caldas e do IFSudestedeMinas *Campus* Barbacena. Segundo a autora, o IFMG estava em greve à época da pesquisa e, com relação ao IFTM, nosso lócus de investigação, por questões de ordem prático-financeiras, não foi possível a realização de entrevistas com profissionais da instituição.

De acordo com Oliveira (2016a), os PPCs e os currículos das licenciaturas investigadas não focalizam a formação do professor do EMI, embora os sujeitos entrevistados veem de forma positiva o desenvolvimento de ações articuladas entre a licenciatura e o EMI. A autora considera que o caráter formativo dos IFs contribui para que se configurem como espaços profícuos para uma formação docente, cujo currículo pode estabelecer um diálogo promissor entre as formas de ensino ao estreitar as relações entre a educação profissional e tecnológica e o ensino técnico nas formas integrada ou não ao médio. Ainda, confirma a hipótese de que a formação dos cursos de licenciatura dos IFs pode apresentar diferenciais quando comparada à formação oferecida nas universidades, situando-os enquanto lócus diferenciados e privilegiados para a formação de professores em geral. Contudo, ressalta que são necessárias pesquisas e estudos, por parte dos sujeitos envolvidos, que possibilitem compreender o EMI e as especificidades da docência que perpassam esse nível de ensino, estendendo a concepção de integração ao nível superior e à formação de professores.

Acerca da PCC, a pesquisa dispõe que dois PPCs se destacam por destinarem 21% da carga horária para disciplinas dessa categoria, estrutura na qual se percebe uma valorização da dimensão prática da formação e a busca por uma articulação entre teoria e prática, durante todo o processo formativo, e entre os conteúdos de formação específica e formação pedagógica, assim como a proposição de diálogo com a educação básica a fim de que o aluno da licenciatura compreenda seu lócus de atuação. Outro PPC analisado segue essa mesma forma de oferta da PCC, ou seja, com disciplinas de práticas pedagógicas em todos os períodos. Os outros cursos articulam a carga horária específica para prática dentro das outras disciplinas, como viabilizam as diretrizes para a formação de professores, contudo, devido à falta de mais detalhes, muitas vezes, não há como assegurar que há uma preparação docente

no que se refere à realização da transposição didática dos conteúdos aprendidos para os diferentes níveis da educação básica. Em dois PPCs, a carga horária de PCC não está clara e, pelos dados obtidos, um PPC apresenta apenas 200 horas para tal, indo de encontro com o que define a legislação. Constatou, ainda, contradições nas falas de uma docente em comparação ao analisado nas ementas das disciplinas de um curso, em que se ressalta a importância da prática pedagógica, todavia, verificou-se, nas propostas curriculares, que apenas 5% da carga horária são destinadas para tais conteúdos. Ainda, sobre as falas de docentes desse curso, no que se refere à PCC, não há um entendimento sobre o que seria essa prática e há uma confusão acerca das definições de PCC, prática de ensino, estágio supervisionado e atividades complementares. Percebeu-se, também, nos relatos dos formadores da área específica, que grande parte são licenciados e bacharéis e, dessa forma, a concepção e elaboração dos PPCs, dessas licenciaturas, sofrem influências das suas formações, consoante o modelo 3+1, favorecendo a área específica. No entanto, verificou-se que há posicionamentos que dialogam com propostas curriculares mais voltadas à articulação entre as áreas específica e pedagógica (OLIVEIRA, 2016a).

Oliveira (2016b), na dissertação *Jogos didáticos na formação inicial de professores de Biologia*, investigou, por meio de uma pesquisa-ação, a contribuição da elaboração de jogos, enquanto estratégia de ensino adotada na disciplina Oficinas de Práticas Pedagógicas IV – OPP IV (disciplina com carga horária de PCC) no processo de formação inicial de professores. Analisou jogos elaborados e confeccionados pelos licenciandos matriculados na referida disciplina do curso de licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Goiano *Campus Ceres*. Utilizou questionários, relatos de aprendizagem, rodas de conversa e discussões dos licenciandos quando da elaboração e confecção dos jogos. Fundamentou-se na teoria do professor reflexivo, que reflete sobre sua própria prática e utiliza recursos lúdicos para alcançar a Aprendizagem Significativa de conteúdos de Botânica. Explica que o processo reflexivo se evidenciou durante a elaboração dos jogos e na sua utilização, de modo que pudessem alcançar a Aprendizagem Significativa. A autora salienta que esses jogos foram analisados e classificados em baixo, médio e alto potencial para proporcionar a Aprendizagem Significativa, sendo que a maioria possui médio potencial. Ainda, evidencia que, de acordo com os sujeitos pesquisados, os jogos auxiliam na aprendizagem de conteúdos de difícil assimilação, uma vez que são instrumentos vantajosos e socializadores.

Ante as pesquisas aqui apresentadas e como o IFTM faz parte da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica do país buscamos analisar a configuração da PCC nos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas dos IFs para compreendermos e

contextualizarmos essa dimensão formativa, uma vez que a estruturação e as características dessas licenciaturas também contribuem para a (re) elaboração de diretrizes e políticas para a formação de professores.

2.3 Itinerários prescritos: Projetos Pedagógicos dos Cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas dos Institutos Federais

Para buscarmos compreender a estruturação da PCC nos currículos dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas dos IFs, utilizamos a mesma categorização elaborada por Gatti e Nunes (2009) que realizaram uma investigação dos currículos de cursos de licenciatura de instituições públicas e privadas (universidades, centros universitários, faculdades e institutos de educação) do país. Analisaram a composição da estrutura curricular de 71 cursos de Pedagogia, 32 de Letras/Língua Portuguesa, 31 de Matemática e 31 de Ciências Biológicas. As categorias de análise são assim definidas por Gatti e Nunes (2009, p.19-21):

1. *Fundamentos teóricos da educação* – disciplinas que oferecem um embasamento teórico ao licenciando que, entre outras, estão Antropologia, Estatística, História, Psicologia, Sociologia e suas correlatas no campo da Educação.

2. *Conhecimentos relativos aos sistemas educacionais* – disciplinas de conhecimento pedagógico que oferecem uma formação ampla da área de atuação do professor e de outros profissionais da educação, sendo essas relacionadas à estrutura e funcionamento do ensino, ao currículo; à gestão escolar; ao ofício docente.

3. *Conhecimentos específicos da área.*

4. *Conhecimentos relativos à formação profissional específica* – disciplinas que fornecem instrumental para o desempenho do docente que incluem conteúdos do currículo da Educação Básica, didáticas específicas, metodologias e práticas de ensino e saberes relacionados à tecnologia.

5. *Conhecimentos relativos a modalidades e nível de ensino específicos* – disciplinas que abordam áreas de atuação junto a segmentos determinados como Língua Brasileira de Sinais (Libras) e Educação de Jovens e Adultos (EJA).

6. *Outros saberes* – disciplinas que ampliam o repertório do professor como temas transversais, novas tecnologias, religião etc.

7. *Pesquisa e trabalho de conclusão de curso (TCC)* – abordam as metodologias de pesquisa e a elaboração dos TCC, assim como sua orientação.

8. *Atividades complementares* – referem-se às atividades integradoras estipuladas pelas Diretrizes Curriculares Nacionais.

Com relação à PCC, para Santos e Lisovski (2011, p.7), quando os cursos de licenciatura a organizam em disciplinas, podemos encontrar quatro situações distintas: a) integrada com as disciplinas pedagógicas; b) trabalhada nas disciplinas específicas; c) trabalhada tanto nas disciplinas pedagógicas quanto nas disciplinas específicas; e d) quando são criadas disciplinas próprias para a PCC e que normalmente são denominadas Prática de Ensino.

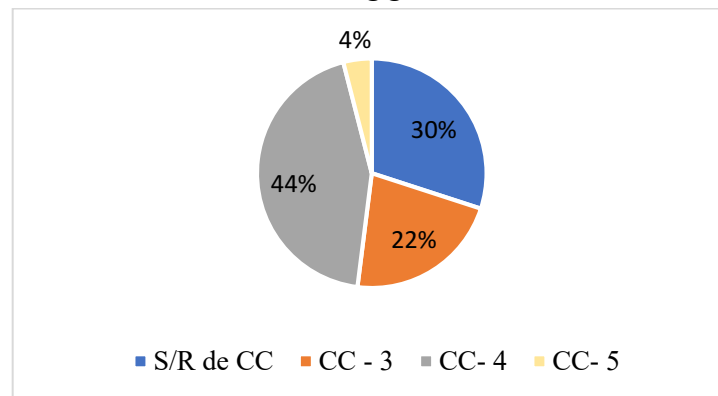
Acerca da estruturação da PCC em cursos de licenciatura ofertados pelos IFs, Lamb, Welter e Marchezan (2014) analisaram 63 PPCs de licenciaturas, verificando as características gerais desses cursos, a PCC e a relação entre os conteúdos da área específica e pedagógica. Os autores utilizaram a categorização elaborada por Gatti e Nunes (2009) e analisaram 20 PPCs de Química, 20 de Matemática, 13 de Física e 10 de Biologia. Constataram que, embora essas instituições possuam uma organização pedagógica diferenciada, as características dos currículos dos cursos analisados não diferem das demais IES. Observaram um predomínio da carga horária das disciplinas relacionadas aos conhecimentos específicos da área em detrimento dos conhecimentos relativos aos fundamentos da educação e da formação para docência, chegando a 61% da carga horária total dos cursos de Biologia. Com relação à PCC, esta se apresentou, em 74% dos cursos, diluída nas disciplinas relacionadas à formação específica e nas de formação pedagógica; 23% dos cursos criaram uma disciplina para atender a carga horária de PCC e em 3% dos cursos a carga horária de PCC estava distribuída em disciplinas próprias para esse fim e em outras unidades curriculares. Ainda, constataram que os cursos apresentavam, em média, 451,5 horas de PCC, ou seja, 12,8% a mais que o mínimo exigido, entretanto verificaram que três cursos não atendiam a carga horária mínima de 400 horas estabelecida pela legislação.

Após verificarmos no *e-MEC*, que havia 62 cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas ofertados por IFs, iniciados e em atividade, cadastrados no *e-MEC*, em dezembro de 2016, partimos à pesquisa dos PPCs. Realizamos buscas nos sítios eletrônicos dos 28 IFs que ofertavam os cursos, todavia, encontramos 50 PPCs disponíveis para consulta. Verificamos a modalidade de oferta, conceito dos cursos (CC), segundo as últimas avaliações do MEC, à época da pesquisa (2016), assim como o tempo de vigência. Acerca da estruturação da PCC nos PPCs, analisamos as ementas e tabulamos os dados conforme a categorização elaborada por Gatti e Nunes (2009)³⁰.

³⁰Arantes (2013) utilizou semelhante categorização para analisar as matrizes curriculares dos cursos de Licenciatura em Matemática, Ciências Biológicas e Química do Instituto Federal Goiano, utilizando, como

Todos os PPCs analisados são de cursos ofertados presencialmente. Acerca da vigência, dos 50 cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas dos IFs que analisamos, 66% foram criados recentemente (entre cinco e oito anos) no período da coleta de informações, no *e-MEC*, em dezembro de 2016. Encontramos três cursos (6%) com maior vigência que o tempo de criação dos IFs, advindos, portanto, das instituições oriundas da transição para a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica do país. Verificamos, ainda, na consulta ao *e-MEC*, no que concerne ao conceito dos cursos (Fig. 01), que a maioria (44%) obteve Conceito do Curso (CC) 4 e 4% obtiveram a nota máxima – CC 5. Todavia, 30% dos cursos não apresentavam registro de CC, uma vez que ainda não haviam sido avaliados, à época da pesquisa. Dados que se explicam pela recente criação de cursos com menos de cinco anos de vigência.

Figura 01 – Cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas dos IFs: último conceito do curso – CC



Fonte: Elaborado pela pesquisadora-viajante para o presente estudo, 2019. Dados coletados do *e-MEC*, 2016.

Setenta e dois por cento dos PPCs foram publicados entre os anos 2010 e 2014 (Fig. 02), antes da publicação das últimas DCNs de 2015. Conforme estipulado, pela resolução atual, os cursos de formação de professores devem ter, no mínimo, 3.200 horas de carga horária total. A média da carga horária total dos cursos é de 3.344,35 horas, com mediana³¹ de 3.304 horas (com Desvio Padrão³² de 290,98; Mínimo de 2.867,5 horas e Máximo de 4.410 horas), todavia, encontramos 13 cursos com menos de 3.200 horas de carga horária total.

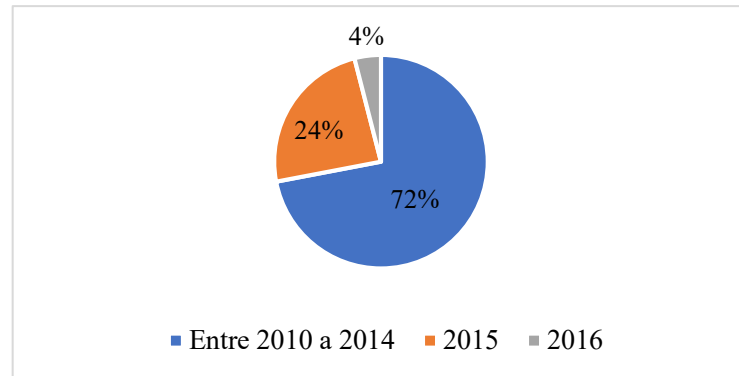
referencial, a obra de Bernadete Gatti (Coord.) e Elba Siqueira de Sá Barreto – *Professores do Brasil: impasses e desafios* (2009).

³¹“A mediana de um conjunto de valores, dispostos segundo uma ordem (crescente ou decrescente), é o valor situado de tal forma no conjunto que o separa em dois subconjuntos de mesmo número de elementos” (SILVA; FERNANDES; ALMEIDA, p.63). Para a análise da carga horária de PCC, distribuída nas categorias de conhecimento, utilizamos o valor da mediana, apresentando valor mais próximo da realidade, uma vez que as cargas horárias de PCC distribuídas nas disciplinas apresentaram importantes variações.

³²“É a medida de dispersão geralmente mais empregada, pois leva em consideração a totalidade dos valores da variável em estudo. O desvio padrão é uma medida de dispersão usada com a média. Mede a variabilidade dos valores à volta da média” (SILVA; FERNANDES; ALMEIDA, p.85).

Acreditamos que esses cursos ainda não haviam se adequado ao estipulado pela legislação vigente, uma vez que os PPCs eram datados dos anos de 2010, 2013, 2014 e 2015 (ano de publicação das atuais DCNs).

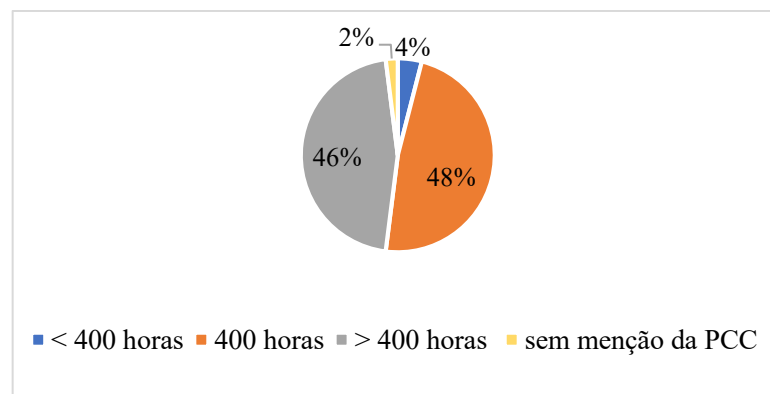
Figura 02 – Cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas dos IFs: ano dos PPCs analisados



Fonte: Elaborado pela pesquisadora-viajante para o presente estudo, 2019. Dados coletados nos PPC de Licenciatura em Ciências Biológicas dos IFs.

Com relação à carga horária de PCC, 48% dos cursos apresentaram média de 433,57 horas e mediana de 400 de horas (Desvio Padrão de 65,53 horas; Mínimo de 383 horas e Máximo de 765 horas). Ainda com relação à carga horária de PCC (Fig. 03), 48% dos cursos apresentaram 400 horas de PCC, todavia, encontramos dois cursos que não atendiam ao mínimo estipulado, quatro PPCs mencionavam a carga horária de PCC, mas não explicitavam sua distribuição nas unidades curriculares e um curso não fazia menção a essa dimensão formativa da licenciatura. Dos 46% dos cursos que apresentavam carga horária de PCC acima de 400 horas, verificamos que esta apresentava grande variação, com valor médio de 472,91 horas, mediana de 465 horas (Desvio padrão de 79,36 horas; Mínimo de 405 horas e Máximo de 765 horas).

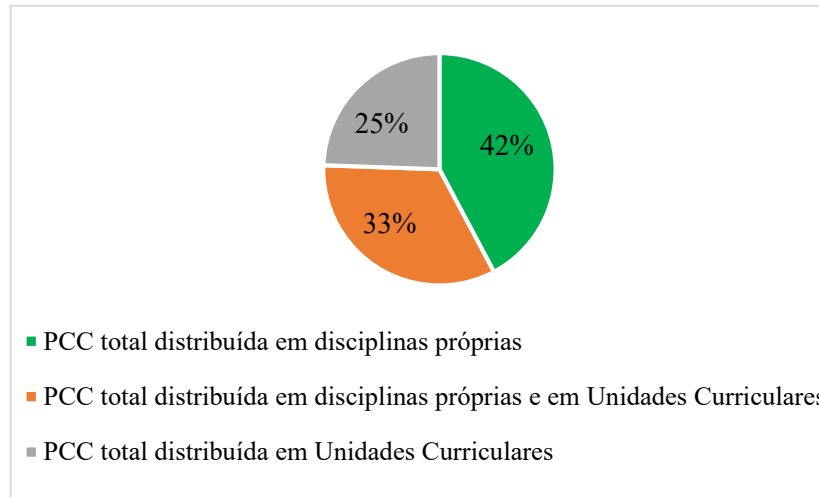
Figura 03 – Cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas dos IFs: carga horária total de PCC



Fonte: Elaborado pela pesquisadora-viajante para o presente estudo, 2019. Dados coletados nos PPC de Licenciatura em Ciências Biológicas dos IFs.

Com relação à distribuição da carga horária de PCC (Fig. 04), 42% dos PPCs apresentavam distribuída em disciplinas próprias criadas para essa finalidade, sendo que 29% dos cursos, com carga horária de PCC nesse formato, apresentavam o mínimo de 400 horas estipulado pela legislação.

Figura 04 – Cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas dos IFs: distribuição da carga horária total de PCC



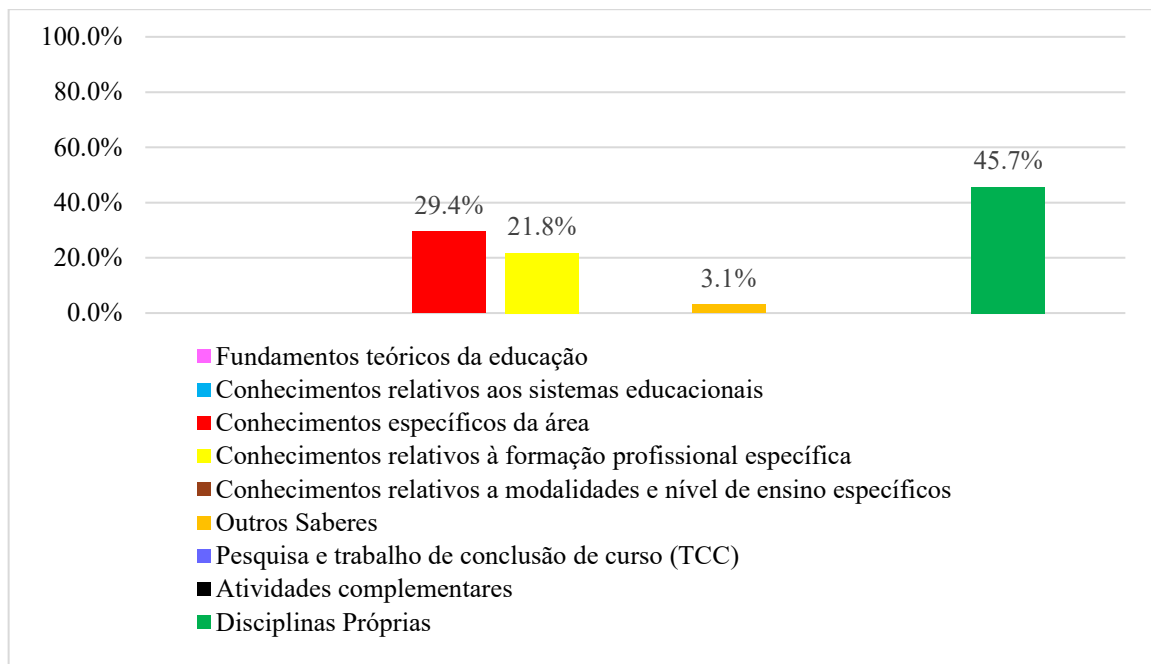
Fonte: Elaborado pela pesquisadora-viajante para o presente estudo, 2019. Dados coletados nos PPC de Licenciatura em Ciências Biológicas dos IFs.

Trinta e três por cento dos cursos estruturavam a PCC em disciplinas próprias para essa finalidade e em outras unidades curriculares (Fig.04), com predomínio de 400 horas (seis cursos). Quando a carga horária de PCC era distribuída nesse formato, constatamos que esta se concentrava nas disciplinas próprias. A Figura 05 representa o percentual da carga horária, por categoria, em relação à carga horária total de PCC para cada curso³³.

Devido à discrepância dos valores de PCC nas categorias de conhecimentos encontradas nos PPCs desses cursos, utilizamos o valor da mediana de cada categoria (total de nove) e dividimos cada valor pelo total encontrado. Dessa forma, foi possível estimar o percentual da carga horária, por categoria, em relação à carga horária total de PCC.

³³Salientamos que um PPC desse grupo apresentava carga horária de 560 horas de PCC. Todavia, em sua matriz curricular, havia disciplinas optativas que deveriam ser cursadas. Dependendo da escolha das disciplinas, pelos licenciandos, a conformação da distribuição da carga horária de PCC, de acordo com as categorias analíticas, se altera. As disciplinas optativas eram: Biologia da Conservação, Genética de Populações, Plantas Medicinais, Educação Ambiental, Geologia, Entomologia Geral, Biotecnologia e Comportamento Animal. Como não podemos prever as escolhas das disciplinas optativas, optamos por contabilizar a carga horária de PCC, desse curso, como 510 horas.

Figura 05 – Cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas dos IFs: distribuição da carga horária de PCC em disciplinas próprias e em unidades curriculares



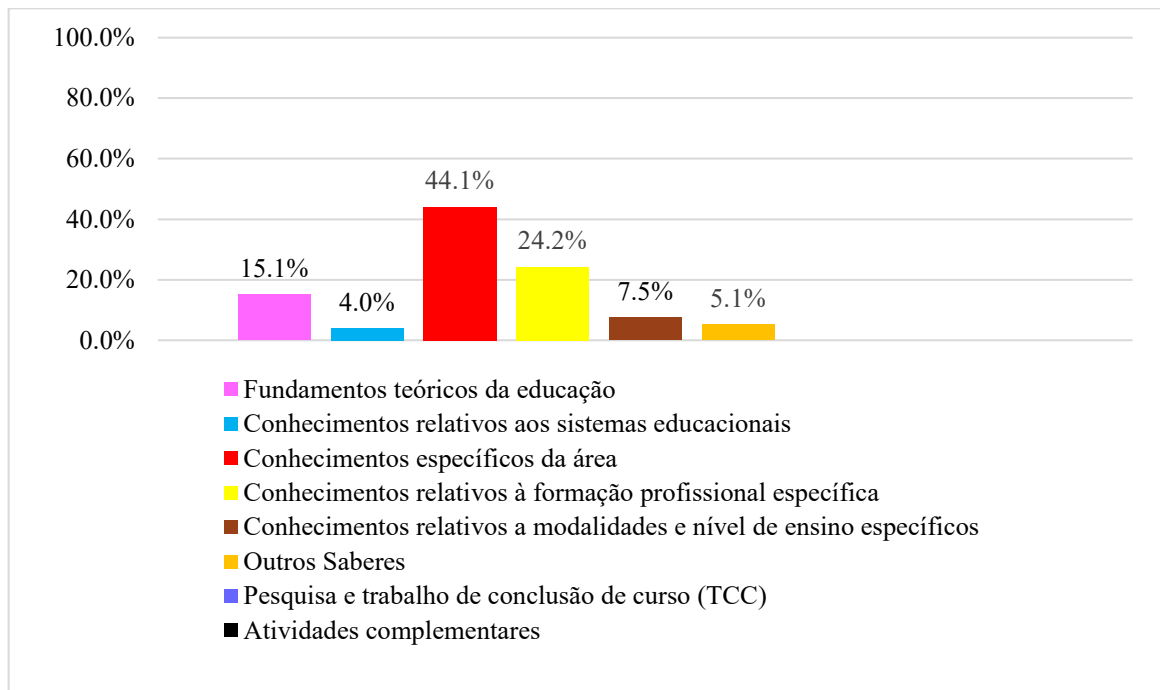
Fonte: Elaborado pela pesquisadora-viajante para o presente estudo, 2019. Dados coletados nos PPC de Licenciatura em Ciências Biológicas dos IFs.

Vinte e cinco por cento dos cursos avaliados concentravam a carga horária de PCC em unidades curriculares (Fig.04) com priorização dos conhecimentos da área específica, seguidos dos conhecimentos relativos à formação profissional específica. A Figura 06 representa o percentual da carga horária, por categoria, em relação à carga horária total de PCC para cada curso³⁴.

Devido à discrepância dos valores de carga horária de PCC nas categorias de conhecimentos encontradas nos PPCs desses cursos, utilizamos o valor da mediana de cada categoria (total de oito) e dividimos cada valor pelo total encontrado. Dessa forma, foi possível estimar o percentual da carga horária, por categoria, em relação à carga horária total de PCC.

³⁴Salientamos que um PPC desse grupo apresentou carga horária de 400 horas de PCC. Todavia, em sua matriz curricular, havia disciplinas optativas que deveriam ser cursadas. Dependendo da escolha das disciplinas, pelos licenciandos, a conformação da distribuição da carga horária de PCC de acordo com as categorias analíticas se altera. As disciplinas optativas eram Microbiologia Ambiental, Anatomia Humana, Introdução Sistemática Filogenética, Fundamentos de Redação Científica, Manejo e Conservação da Biodiversidade. Como não podemos prever as escolhas das disciplinas optativas, optamos por contabilizar a carga horária de PCC, desse curso, como 380 horas.

Figura 06 – Cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas dos IFs: distribuição da carga horária de PCC em unidades curriculares



Fonte: Elaborado pela pesquisadora-viajante para o presente estudo, 2019. Dados coletados nos PPC de Licenciatura em Ciências Biológicas dos IFs.

Mediante as análises dos PPCs de Licenciatura em Ciências Biológicas dos IFs, verificamos que a PCC vem sendo trabalhada por meio da criação de disciplinas próprias para essa finalidade. Os PPCs que definem esse tipo de estruturação elencam que estas disciplinas articulam com as demais unidades curriculares do curso na forma de Projetos Integrados e/ou temas geradores.

Quando a carga horária de PCC está distribuída em disciplinas próprias para essa finalidade e em outras unidades curriculares, há um predomínio de concentração da carga horária de PCC nas primeiras, seguida, respectivamente, das que integram as categorias de conhecimentos específicos da área e das categorias de conhecimentos relativos à formação profissional específica. Quando a carga horária de PPCC está inserida somente nas unidades curriculares, é possível verificar uma concentração nas disciplinas que compõem as categorias de conhecimentos específicos da área, seguida daquelas relacionadas a conhecimentos relativos à formação profissional específica. Os dados nos permitem inferir que há uma tentativa de atender à legislação, principalmente com relação à carga horária, e que os cursos privilegiam os conhecimentos da área específica de Ciências Biológicas e aqueles que instrumentalizam o futuro professor para o exercício do magistério.

Marcatto (2012) analisou 30 PPCs de Licenciatura em Matemática do país, sendo 24 de instituições públicas (14 federais e 10 estaduais) e seis do setor privado. Quanto à representação das regiões do país, os projetos de curso são: dois da região Norte; seis do Nordeste, três do Centro-oeste, 15 do Sudeste e quatro do Sul. Segundo a autora, nos PPCs analisados, prevalecem características de hierarquia da teoria sobre a prática e, acerca da implantação da PCC, enquadram-se em três modelos: modelos A, B e C. No modelo A, foram criadas disciplinas próprias com carga horária contabilizada integralmente como PCC; no modelo B, inseriu parte da carga horária contabilizada como PCC em algumas disciplinas ou em todas, enquanto o modelo C constitui-se em uma junção do modelo A com o B, ou seja, há disciplinas que são contabilizadas integralmente como PCC e há disciplinas que são contabilizadas parcialmente como PCC. Marcatto (2012, p.134) infere que “[...] o modo de inserção da prática como componente curricular é sempre através de disciplinas, com ementas definidas que não fogem ao espaço acadêmico, visando teorizar a prática”. Nessa perspectiva, as ementas concentram: “[...] abordagens metodológicas de ensino, simulações de situações de sala de aula e análise de materiais didáticos destinados à Educação Básica.” (p.134). A autora ainda destaca que, embora não defenda a “disciplinarização”, o modelo de estruturação da PCC que mais favorece o trabalho com essa dimensão formativa é o que cria disciplinas próprias para essa finalidade (modelo A), uma vez que essas horas reservadas na matriz curricular possibilitam, aos licenciandos, vivenciarem situações de ensino e aprendizagem em tempo real, mediante a interação universidade-escola. Sobre o modelo B, considera que sua conformação, em que as horas de PCC são distribuídas em algumas ou em todas as disciplinas, dificulta sua efetiva operacionalidade por parte do docente responsável, uma vez que há espaço para a PCC somente em parte da carga horária da disciplina. O modelo C, por sua vez, por apresentar, pelo menos em parte, características semelhantes ao modelo B, sofre as mesmas consequências.

Ao analisar as propostas de articulação da PCC, Marcatto (2012, p.135) levanta algumas questões:

qual deve ser o perfil do professor formador responsável por estas disciplinas? Qual área do conhecimento dá conta de abarcar este trabalho? Quem é este formador que consegue acompanhar todas as disciplinas do curso, para fazer esta integração? Quais conceitos, conteúdos, metodologias, técnicas, saberes esse formador deve ter? Transpondo esses questionamentos para nossa viagem-pesquisa, a qual analisa a PCC em curso de Licenciatura em Ciências Biológicas.

Alguns PPCs, segundo a autora, apresentavam que o perfil adequado do professor, para ministrar as disciplinas com horas de PPC ou para ser o professor articulador, seria o de um docente com formação na área de Educação Matemática. Transpondo essas discussões e questionamentos para a formação de professores de Ciências Biológicas, compreendemos que o docente com formação em Educação e Ensino de Ciências e Biologia pode melhor colaborar para o trabalho com a PCC. Contudo, a ausência de formação na referida área não impossibilita que os formadores que atuam diretamente com as horas destinadas à PCC desenvolvam procedimentos e estratégias que levem os licenciandos a elaborarem, de forma autônoma e crítica, metodologias próprias de ensino e aprendizagem.

Com relação ao Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM, a carga horária de PCC (406 horas) era distribuída na disciplina criada para essa finalidade denominada Prática Pedagógica (216 horas) e em 19 unidades curriculares elegidas na matriz curricular (10 horas em cada unidade) – Histologia e Embriologia, Anatomia e Morfologia Vegetal, Biofísica, Sistemática Vegetal, Zoologia dos Invertebrados I, Microbiologia, Fisiologia Vegetal, Zoologia dos Invertebrados II, Genética, Zoologia dos Vertebrados, Fisiologia Animal Comparada, Fisiologia Humana e Evolução; nas de conhecimentos relativos à formação profissional específica – Ecologia Geral, Ecologia Vegetal, Ecologia Animal e Educação Ambiental; outros saberes – Biofísica, Biogeografia e Geologia e Paleontologia. A disciplina de Prática Pedagógica, segundo o disposto no PPC, articulava com as demais que apresentavam carga horária de PPCC, na forma de Projetos Integrados. Esse é o formato predominante de estruturação da prática como componente curricular na organização curricular dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas dos IFs.

O PPC de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM, oficializado pela Resolução n.º 40/2013, de 27 de agosto de 2013 (IFTM, 2013a), estava em vigor no momento da viagem-pesquisa. No entanto, em atendimento às novas DCNs, publicadas em 2015, uma comissão, formada por professores e pedagogas do IFTM, já estava em estudos para a elaboração de um novo PPC que só seria finalizado em janeiro de 2017 e publicado na forma de Resolução, a de n.º 10/2017, de 27 de março de 2017 (IFTM, 2017a).

A distribuição da carga horária geral do curso era estabelecida, segundo o PPC (IFTM, 2013a, p.27), da seguinte forma: Unidades Curriculares Teórico-práticas: 2.222 horas; Atividades Acadêmicas Culturais Complementares: 200 horas; Práticas Pedagógicas: 406 horas; Estágio: 400 horas; TCC:-; Total (horas do curso): 3.228 horas (IFTM, 2013a, p.27). A estrutura curricular do curso consta no Anexo B (p.222-224) da tese.

De acordo com o disposto no PPC (IFTM, 2013a, p.34), os docentes do curso deveriam estimular os licenciandos a utilizarem diferentes fontes de pesquisa e diversas ferramentas multimídias, a realizarem visitas de campo, assim como a participarem de eventos científicos e a elaborarem e apresentarem trabalhos nesses eventos. Os estudos de conteúdos integradores deveriam ser abordados mediante distintas formas de atividades, como: "seminários, produção de textos e materiais didáticos/paradidáticos, projetos com a comunidade escolar, pesquisa e elaboração de relatórios ou artigos, produção de portfólios e de atividades de várias naturezas" (IFTM, 2013a, p.34). Segundo o documento, o curso tinha um professor supervisor de PPCC que a organizava e sistematizava. Um projeto deveria ser elaborado e anexado ao Plano de Curso de cada disciplina que tinha carga horária de PPCC, com as seguintes informações: "nome da disciplina; objetivo; proposta; carga horária total destinada à PPCC; carga horária discriminada das atividades realizadas; metodologia e forma de avaliação" (IFTM, 2013a, p.34). Ainda, de acordo com o PPC, ao final do semestre, cada docente de disciplina que tinha carga horária de PPCC deveria encaminhar um relatório com os resultados ao supervisor. Sobre o planejamento da PPCC, de acordo com orientações repassadas, por e-mail, por docente do curso, em 2016, além do plano de ensino, devia constar um roteiro para o trabalho com a PPCC, sendo relevante que o professor responsável entrasse em contato com o docente de Prática Pedagógica para discutirem o tipo de trabalho a ser desenvolvido e/ou seu suporte. Após essa definição, o docente da disciplina que tinha carga horária de PPCC deveria entregar uma cópia, impressa e assinada, à pedagoga responsável pelo curso, disponibilizá-la no Disco Virtual³⁵ e apresentar aos licenciandos em aula.

Em nossa viagem-pesquisa, focalizamos a PPCC enquanto uma dimensão formativa que deve ser um importante campo de constituição e/ou mobilização de conhecimentos e, juntamente com o Estágio Curricular Supervisionado, as unidades técnico-científicas, as atividades complementares e as atividades de pesquisa e extensão, deve contribuir para a constituição da identidade docente. A seguir, trazemos algumas discussões sobre as exigências formativas para a docência que colaboram com nossas reflexões sobre a PPCC.

2.4 Exigências formativas para a docência

Iniciamos a discussão dessa seção pelo trecho do Parecer CNE/CES n.º 1.301/2001³⁶ (BRASIL, 2001d) que aborda os objetivos da modalidade Licenciatura em Ciências Biológicas:

³⁵Área virtual do docente e do discente criada pela equipe de Tecnologia da Informação do IFTM.

³⁶Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas.

A modalidade Licenciatura deverá contemplar, além dos conteúdos próprios das Ciências Biológicas, conteúdos nas áreas de Química, Física e da Saúde, para atender ao ensino fundamental e médio. A formação pedagógica, além de suas especificidades, deverá contemplar uma visão geral da educação e dos processos formativos dos educandos. Deverá também enfatizar a instrumentação para o ensino de Ciências no nível fundamental e para o ensino da Biologia, no nível médio. (BRASIL, 2001d, p.6).

Para a consecução desses objetivos, os cursos de formação de professores da referida área devem focalizar a estruturação de um currículo que possibilite, ao futuro professor, constituir e mobilizar, constantemente, conhecimentos da área específica e da área pedagógica e das metodologias empregadas nesse processo, selecionar e adequar conteúdos ao ensino e refletir, criticamente, acerca da própria formação. Essas exigências formativas vão ao encontro do que preconizam Carvalho e Gil-Pérez para a formação de professores de Ciências:

1. A ruptura com visões simplistas sobre o ensino de Ciências.
2. Conhecer a matéria a ser ensinada.
3. Questionar as ideias docentes de “senso comum” sobre o ensino e aprendizagem das Ciências.
4. Adquirir conhecimentos teóricos sobre a aprendizagem das Ciências.
5. Saber analisar criticamente o “ensino tradicional”.
6. Saber preparar atividades capazes de gerar uma aprendizagem efetiva.
7. Saber dirigir o trabalho dos alunos.
8. Saber avaliar.
9. Adquirir a formação necessária para associar ensino e pesquisa didática. (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011, p.5, grifos do autor).

No que concerne às orientações constantes nos textos oficiais, que versam sobre a formação de professores, de modo geral, há ênfase em uma formação fundamentada em competências. Segundo o Parecer CNE/CP n.º 9/2001, *competência* é:

a capacidade de *mobilizar conhecimentos*, transformando-os em ação. Nesse sentido, atuar com profissionalismo exige do professor, não só o domínio dos conhecimentos específicos em torno dos quais deverá agir, mas também compreensão das questões envolvidas em seu trabalho, sua identificação e resolução, autonomia para tomar decisões, responsabilidades pelas opções feitas.

Requer ainda, que o professor saiba avaliar criticamente a própria atuação e o contexto em que atua e que saiba, também, interagir cooperativamente com a comunidade profissional a que pertence e com a sociedade. (BRASIL, CNE/CP, 2001a, p.30, *grifos nossos*).

De acordo com esse Parecer, o currículo deve conter os conteúdos necessários ao desenvolvimento das competências exigidas para o exercício profissional, tratando-os nas suas diferentes dimensões:

Na sua dimensão conceitual – na forma de teorias, informações, conceitos; na sua dimensão procedimental – na forma do saber fazer e na sua dimensão atitudinal – na forma de valores e atitudes que estarão em jogo na atuação profissional e devem estar consagrados no projeto pedagógico da escola. (BRASIL, 2001a, p.33).

Esse documento ainda recomenda que seja invertida a lógica de formação de professores, tomando, como referência inicial, o conjunto de competências que o professor adquire no decorrer do curso ao invés de partir de uma listagem de disciplinas obrigatórias com suas respectivas cargas horárias. Dessa forma, segundo essas diretrizes: “São as competências que orientam a seleção e o ordenamento de conteúdos dos diferentes âmbitos de conhecimento profissional bem como a alocação de tempos e espaços curriculares” (BRASIL, 2001a, p.52).

De acordo com Dias e Lopes (2003, p.1156-1157), “[...] o conceito de competências não é uma novidade na teoria curricular, já tendo sido empregado em diferentes tempos e espaços educacionais, tanto global quanto localmente”. Esse tipo de formação, segundo as autoras, tem sido elemento basilar nas reformas curriculares e objetiva a formação de um professor eficiente para atender às necessidades da sociedade. Nesse sentido, salientam que esse modelo de profissionalização permite um controle diferenciado da formação e do exercício profissional, ou seja, “[...] atende, de fato, à construção de um novo modelo de docente, mais facilmente controlado na produção de seu trabalho e intensificado nas diversas atividades que se apresentam para a escola e, especialmente, para o professor.” (DIAS; LOPES, 2003, p.1171).

Segundo Benites, Souza Neto e Hunger (2008), a proposta curricular das DCNs vem causando preocupação no que concerne ao excesso de competências técnicas exigidas para a formação dos professores, “passando-se a impressão de que agora o que vale é o primado do “saber fazer”” (BENITES, SOUZA NETO, HUNGER, 2008, p.343, grifos dos autores). Pimenta e Lima (2010) salientam que a polissemia do termo competência dá abertura a diferentes interpretações e que a legislação, ao colocar as competências como núcleo central da formação de professores, restringe a atividade docente a um conhecimento técnico.

Acerca dos saberes necessários à docência, Tardif, Lessard e Lahaye (1991, p.218) os compreendem como um amálgama constituído de outros quatro saberes envolvidos na prática

docente, a saber: saberes da formação profissional; saberes das disciplinas; saberes curriculares e saberes da experiência. Monteiro (2001) identifica semelhanças nas propostas desses autores com a anteriormente elaborada por Lee Shulman, em 1986, que traz significativa contribuição acerca dos instrumentos utilizados na investigação da ação dos professores, no domínio dos saberes na ação, enquanto Tardif, Lessard e Lahaye “se concentram mais no comentário sobre o saber da experiência, identificando suas características relacionadas aos sujeitos em ação, sem mencionar aspectos relacionados aos saberes ensinados” (MONTEIRO, 2001, p.138).

Shulman (1986, 1987), no que se refere à questão dos conhecimentos, nos esclarece sobre a base de conhecimentos que um professor precisa conceber para o exercício de sua prática pedagógica. Segundo o autor, a formação docente deve ser alicerçada por categorias de conhecimento as quais o docente deve dominar para a efetivação do processo ensino e aprendizagem, a saber: o conhecimento do conteúdo; conhecimento pedagógico geral; conhecimento do currículo; conhecimento pedagógico do conteúdo; conhecimento dos alunos e suas características; conhecimento dos contextos educacionais; conhecimento dos fins, propósitos e valores educativos e de sua base histórica e filosófica.

Grossman (1990) sintetiza essa classificação de Shulman em quatro categorias, considerando que alguns conhecimentos se agrupam com outros. A autora destaca o conhecimento do conteúdo específico, o conhecimento pedagógico geral, o conhecimento do contexto e o conhecimento pedagógico do conteúdo. O conhecimento do conteúdo específico se refere ao domínio dos conteúdos específicos da disciplina que o professor ministra. O conhecimento pedagógico engloba, dentre outros conhecimentos, aqueles que se referem aos alunos e à aprendizagem, ao currículo e à gestão da sala de aula. Dessa forma, diz respeito à prática pedagógica do professor que mobiliza recursos didáticos, metodologias e elementos avaliativos para as situações de ensino e aprendizagem mais gerais. O conhecimento do contexto refere-se à compreensão do locus de atuação do docente, o que inclui os alunos, o ambiente de trabalho, as especificidades sociais e culturais da comunidade onde a escola está inserida.

Por sua vez, de acordo com Shulman (1986), o conhecimento pedagógico do conteúdo – *Pedagogical Content Knowledge (PCK)*:

[...] incorpora os aspectos do conteúdo mais relevantes para serem ensinados. Dentro da categoria de conhecimento pedagógico do conteúdo incluo, para os tópicos mais regularmente ensinados de uma área de estudo, as formas mais úteis de representação dessas ideias, as mais poderosas

analogias, ilustrações, exemplos, explicações e demonstrações [...] Conhecimento pedagógico do conteúdo também inclui uma compreensão do que torna o aprendizado de temas específicos fácil ou difícil: as concepções e preconcepções que alunos de diferentes idades e origens trazem com eles para a aprendizagem desses tópicos e lições mais frequentemente ensinadas. (SHULMAN, 1986, p.9, tradução nossa)³⁷.

Destarte, o PCK é “[...] aquele amálgama especial entre conteúdo e pedagogia que pertence exclusivamente aos professores [...]” (SHULMAN, 1987, p.8, tradução nossa)³⁸. Dessa forma, segundo Shulman (1987), para distinguir a base de conhecimentos para o ensino, é necessário que haja uma intersecção entre conteúdo e pedagogia e que o docente seja capaz de “transformar o conhecimento do conteúdo que ele ou ela possui em formas que sejam pedagogicamente poderosas e, ainda assim, adaptáveis às variações de habilidade e experiência apresentadas pelos alunos” (SHULMAN, 1987, p. 15, tradução nossa).³⁹

Nessa perspectiva, a prática como componente curricular deve contribuir para o desenvolvimento do conhecimento pedagógico do conteúdo ao articular os conhecimentos acerca dos processos de aprendizagem com os conhecimentos das disciplinas específicas, assim como entre a formação acadêmica e a realidade em que os licenciados vão atuar. Para isso, é necessário aproximar as instituições de ensino superior da escola e compreender, criticamente, os anseios do ambiente escolar e da sociedade, primando pela integração dos conhecimentos. Nesse processo, o conhecimento científico sofre transformações até chegar à escola que requerem contextualização e interdisciplinaridade que são, segundo Mello (2004, p.1), os dois recursos mais importantes para a transposição didática. Todavia, acerca da contextualização, segundo Westphal, Pinheiro e Teixeira (2005), a legislação para o Ensino Médio entende:

[a contextualização] somente no aspecto sociocultural do estudante, deixando em segundo plano a contextualização histórica, que, se bem utilizada, pode facilitar o entendimento e ampliar o interesse dos estudantes visto que suas dificuldades e concepções espontâneas podem ter relação com

³⁷ “[...] that embodies the aspects of content most germane to its teachability. Within the category of pedagogical content knowledge I include, for the most regularly taught topics in one's subject area, the most useful forms of representation of those ideas, the most powerful analogies, illustrations, examples, explanations, and demonstrations [...] Pedagogical content knowledge also includes an understanding of what makes the learning of specific topics easy or difficult: the conceptions and preconceptions that students of different ages and backgrounds bring with them to the learning of those most frequently taught topics and lessons.” (SHULMAN, 1986, p.9).

³⁸ “[...] that special amalgam of content and pedagogy that is uniquely the province of teachers [...]” (SHULMAN, 1987, p.8).

³⁹ “[...] transform the content knowledge her or she possesses into forms that are pedagogically powerful and yet adaptive to the variations in ability and background presented by the students.” (SHULMAN, 1987, p.15).

aquelas experimentadas pelos cientistas. (WESTPHAL; PINHEIRO; TEIXEIRA, 2005, p.1).

Nesse aspecto, o trabalho do docente é basilar na contextualização histórica dos conhecimentos. Segundo Carvalho e Gil-Pérez (2011, p.23), o professor precisa conhecer o processo de construção dos conhecimentos científicos (os problemas que originaram essa construção, as dificuldades, os obstáculos epistemológicos e as orientações metodológicas empregadas nessa construção); conhecer as interações Ciência/Tecnologia/Sociedade; possuir algum conhecimento dos desenvolvimentos científicos recentes e suas perspectivas, demonstrando, ao estudante, uma visão dinâmica acerca da Ciência; saber selecionar os conteúdos que proporcionem uma visão correta da Ciência, de forma que os estudantes os compreendam e lhes despertem interesse; e preparar para se aprofundar e adquirir novos conhecimentos.

No que concerne à PPCC do curso Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM, o PPC preconizava que os conteúdos deveriam ser trabalhados privilegiando a formação interdisciplinar, desenvolvendo o conhecimento da área específica e da área pedagógica, bem como a transposição didática (IFTM, 2013a, p.34). Desse modo, trazemos, para nossas reflexões, no capítulo-estação seguinte, discussões em torno da Interdisciplinaridade e da teoria da Transposição Didática, de Yves Chevallard. Não obstante, nos concentramos, também, em conceitos da complexa teoria de Basil Bernstein que contribuem para o entendimento do processo de constituição do discurso pedagógico.



TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA E RECONTEXTUALIZAÇÃO:
PEDAGOGIZAÇÃO DO CONHECIMENTO

CAPTÍTULO-ESTAÇÃO 3

[...]. A pesquisa básica de longo prazo, que pode levar muitos anos (como nas ciências humanas) e cujo resultado é incerto, não é com certeza candidata a nenhum prêmio. Ela será provavelmente substituída pela pesquisa aplicada de curto prazo, com baixo risco e garantia de publicação rápida. Tal imediatismo é facilitado pelas atividades das agências de financiamento, estatais e privadas. Essas mudanças na pesquisa e nas publicações afetam a base e a orientação do ensino e, conseqüentemente, a base de conhecimento e a motivação dos estudantes.

(Basil Bernard Bernstein – sociólogo britânico, 1996.
Tradução de Maria de Lourdes Soares e Vera Luiza
Visockis Macedo, 2003, p. 101)

Iniciamos este capítulo-estação com resultados de pesquisas em torno de análises dos conceitos de contextualização e interdisciplinaridade e suas proposições acerca da formulação de diretrizes para formação de professores no Brasil no fim do século XX e início do XXI.

Lopes, Gomes e Lima (2003, p.45) analisaram os textos dos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM) (BRASIL, 1999b), focalizando a concepção de contextualização apresentada pelas disciplinas da área de Física, Química, Biologia e Matemática. Buscaram compreender como essas concepções expressas nos PCNEM se articulam com as Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio (DCNEM) (BRASIL, 1998) e qual o potencial dessas concepções para superar a marcante classificação disciplinar do Ensino Médio. Segundo as autoras: “O contexto que efetivamente é apresentado como comum a todas as disciplinas é o do mundo produtivo e das exigências do mercado de trabalho da era pós-industrial” (p.49-50). E nesse sentido, há uma recontextualização do conceito de contextualização, em que “há uma efetiva perda do potencial crítico que sempre caracterizou a defesa do cotidiano, dos saberes populares e das experiências dos alunos, especialmente após os trabalhos de Paulo Freire” (p.49). As autoras ainda concluem que “pela análise dos diferentes contextos nos documentos disciplinares, a contextualização mostra-se diversificada e fragmentada” (p.63).

Essas análises nos permitem refletir acerca da conformação do currículo que se configura, segundo Moreira e Silva (1994, p.7), como “um artefato social e cultural” que “[...] há muito tempo deixou de ser apenas uma área meramente técnica, voltada para questões relativas a procedimentos, técnicas, métodos. Já se pode falar agora em uma tradição crítica do currículo guiada por questões sociológicas, políticas, epistemológicas” (p.7). Destarte,

segundo esses autores, o currículo não é um elemento neutro, transcendente e atemporal, uma vez que possui uma história vinculada à organização da sociedade e da educação, expressando os interesses de grupos e classes, sendo, dessa forma, “expressão das relações sociais de poder” (p.29). Sendo assim, os textos curriculares originam das seleções culturais, em que determinados conhecimentos são legitimados e hegemônicos em detrimento de outros (MOREIRA; SILVA, 1994; GOODSON, 1997).

Busnardo e Lopes (2010, p. 88) partem “da argumentação geral de que as propostas oficiais se apropriam de discursos já circulantes na prática educacional e de que, assim, sentidos das práticas estão hibridizados a essas propostas”. Buscaram relacionar os principais discursos que circulam no âmbito das discussões da comunidade de Ensino de Biologia com a produção das políticas curriculares. Para isso, pesquisaram trabalhos relacionados ao tema “currículo” apresentados nos principais eventos da área de Ensino de Biologia, sendo a maioria de autoria de professores da Educação Básica. Reuniram anais do Encontro Perspectivas em Ensino de Biologia (EPEB), de 1988 a 2006; Encontro Regional de Ensino de Biologia (EREBIO), de 2001 e 2003; e I Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENEBIO) realizado em conjunto com o III EREBIO em 2005, totalizando 228 trabalhos. Mediante as análises, concluem que “as propostas curriculares oficiais se apropriam de discursos legitimados no campo educacional, produzindo, dessa forma, sua própria legitimação” (BUSNARDO; LOPES, 2010, p.98). Para exemplificarem esse processo, as autoras analisaram a abordagem dos princípios de contextualização e de interdisciplinaridade que são temas centrais nos PCNEM (BRASIL, 1999b). Identificaram que, embora esses conceitos estejam vinculados a outros significantes, circulam nas produções da comunidade disciplinar de Ensino de Biologia anteriores aos PCNEM, evidenciando que “as propostas curriculares produzidas em âmbito oficial apropriam-se de discursos circulantes nas práticas de sala de aula, buscando maior legitimidade e adesão à proposta por parte dos professores” (BUSNARDO; LOPES, 2010, p. 99). Dessa forma, “as políticas curriculares são produções de múltiplos contextos, fruto da circularidade de discursos” (p.87).

Para Schneider, Durli e Nardi (2009, p.337),

[...] as políticas curriculares são produzidas pelo intercâmbio de textos implicados em múltiplos contextos, resultando em produtos híbridos, cujos significados não são facilmente apreensíveis. Os textos produzidos na esfera oficial mostram a convivência de discursos provenientes de fontes diversas, muitas das quais eram consideradas incomunicáveis em outros momentos históricos.

Nessa perspectiva, “[...] discursos professados em diferentes espaços e contextos são reproduzidos e recontextualizados no texto da reforma curricular para a formação de professores da educação básica dando forma e conteúdo às DCNs” (SCHNEIDER; DURLI; NARDI, 2009, p.335). Essa proposição vai ao encontro do disposto no texto do Parecer CNE/CP n.º 09/2001:

A proposta de diretrizes nacionais para a formação de professores para a educação básica brasileira busca também construir sintonia entre a *formação de professores*, os princípios prescritos pela *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional/LDBEN*, as normas instituídas nas *Diretrizes Curriculares Nacionais para a educação infantil, para o ensino fundamental e para o ensino médio*, e suas modalidades, bem como as recomendações constantes dos *Parâmetros e Referenciais Curriculares para a educação básica* elaborados pelo Ministério da Educação. (BRASIL, 2001a, p.5, *grifos nossos*).

Ainda, de acordo com Schneider, Durli e Nardi (2009, p.336), o texto das DCNs para formação de professores possui numerosos pontos de escape e possibilidades de múltiplas interpretações no contexto da prática e, embora não possam aceitar como válida qualquer interpretação acerca das DCNs, diferentes atores, em diferentes contextos, podem conferir sentidos diversos aos textos.

No que se refere ao conceito de interdisciplinaridade presente nas DCNs para a formação de professores, Schneider (2010, p.139) objetivou “verificar qual lógica embasa as indicações legais que tomam a interdisciplinaridade como um dos eixos da reforma curricular da formação docente”. As análises apontam recontextualizações hibridizadas em que:

O enfoque propugnado reduz a interdisciplinaridade ao aspecto instrumental, fazendo vigorar o racionalismo pragmático-utilitário na reforma curricular dos cursos de formação de professores da Educação Básica. [...] Coerente com a postulação que associa o saber-fazer e o saber-ser, porém os ressignifica pela lógica de competências instrumentais, a interpretação dada à atividade interdisciplinar nas DCNs vincula a preparação do professor ao desenvolvimento mercantil, ou seja, circunscreve-o à capacidade de resolver problemas imediatos e cotidianos. Essa visão põe em dúvida as possibilidades de superação do modelo tradicional de relação com os objetos da ciência e com as estratégias de organização do trabalho profissional do docente e dos próprios currículos escolares.[...] A recontextualização do conceito pela lógica das competências modifica o foco da atividade educativa interdisciplinar na profissionalização do educador. (SCHNEIDER, 2010, p.150-151).

De acordo com Schneider (2010, p.140-141), o tema interdisciplinaridade tem sido disseminado em diferentes países com conceituações diversas, cuja dispersão banalizada, no campo educacional, contribuiu para o surgimento de diferentes explicações sobre a terminologia. Nessa perspectiva, a autora defende:

de um lado, a necessidade de ampliação do diálogo sobre os conceitos de interdisciplinaridade difundidos no meio educacional de modo a se evitarem banalizações na sua interpretação, e, de outro lado, a necessidade de aprofundamento, a partir de perspectivas críticas e reflexivas, nos estudos sobre as políticas curriculares para a formação de professores da Educação Básica. (SCHNEIDER, 2010, p.139).

3.1 Interdisciplinaridade: transcendendo as fronteiras dos conhecimentos

No Brasil, os trabalhos de Ivani Fazenda e Hilton Japiassú são pioneiros na discussão sobre interdisciplinaridade. A concepção de interdisciplinaridade, segundo Fazenda (1994, p.18), foi construída por volta da década de 60 do século XX na Europa, mais especificamente, na França e Itália, quando emergiam movimentos estudantis que traziam à tona questionamentos acerca dos trabalhos na escola e na universidade. Nesse contexto, surge a necessidade de superar a visão fragmentada do conhecimento, consoante o paradigma positivista. Ainda, segundo Fazenda (1994, p.23), as discussões sobre interdisciplinaridade passam a ecoar, no Brasil, no final da década de 1960.

Fazenda (2011, p.69) relata inúmeras distinções terminológicas em torno do conceito de interdisciplinaridade. Para discutir essas diferentes terminologias, convocou as concepções de estudiosos que tratam da temática, dentre eles: Guy Michaud, Heinz Heckhausen, Marcel Boisot e Eric Jantsch, que contribuem com o entendimento da complexa conceituação que ronda a interdisciplinaridade. Após breve apresentação dos principais pressupostos desses autores acerca do conceito de interdisciplinaridade, Fazenda (2011, p.69) conclui que há uma variação no nome, no conteúdo e na forma de atuação, todavia, se abstrai das diversas terminologias elencadas pelos estudiosos supracitados, permanecendo em torno dos conceitos de *pluri*, *multi*, *inter* e *transdisciplinaridade*, uma vez que são mais utilizados na literatura especializada. Acerca desses conceitos, a autora cita Japiassú (1976) que define que há uma gradação entre os mesmos, a qual se situa ao nível de coordenação e cooperação entre as disciplinas. Sobre os quatro conceitos supracitados, Fazenda (2011) explica que:

Em nível de multi e de pluridisciplinaridade, ter-se-ia uma atitude de justaposição de conteúdos de disciplinas heterogêneas ou a integração de conteúdos numa mesma disciplina, atingindo-se quando muito o nível de integração de métodos, teorias ou conhecimentos.

Em nível de interdisciplinaridade, ter-se-ia uma relação de reciprocidade, de mutualidade, ou melhor dizendo, um regime de copropriedade que iria possibilitar o *diálogo* entre os interessados. Neste sentido, pode dizer-se que a interdisciplinaridade depende basicamente de uma *atitude*. Nela a colaboração entre as diversas disciplinas conduz a uma *“interação”*, a uma *intersubjetividade* como única possibilidade de efetivação de um trabalho interdisciplinar.

O nível da transdisciplinaridade, como evoca a própria nomenclatura, seria o nível mais alto das relações iniciadas nos níveis multi, pluri e inter. Trata-se de um “sonho”, no dizer de Piaget, mais que de uma realidade. (FAZENDA, 2011, p.70, *grifos da autora*).

Essa autora também distingue as terminologias “interação” e “integração” que são fases da interdisciplinaridade. Terminologias estas que são, muitas vezes, equivocadamente consideradas sinônimas.

A integração refere-se a um aspecto formal da interdisciplinaridade, ou seja, à questão de organização das disciplinas num programa de estudos. [...]. Entretanto, essa integração não pode ser apenas no nível da integração de conteúdos ou métodos, mas basicamente no nível de integração de conhecimentos parciais, específicos, tendo em vista um conhecer global. *Interação*: É condição de efetivação da interdisciplinaridade. Pressupõe uma integração de conhecimentos visando novos questionamentos, novas buscas, enfim a transformação da própria realidade. (FAZENDA, 2011, p.11-12, *grifo da autora*).

Dessa forma, segundo Fazenda (2011), para que a interdisciplinaridade possa acontecer, é necessária além de uma “integração” curricular, uma “interação” e, mais que “interação”, é preciso “atitude”. Essa “atitude”, para Pombo (2005, p.13), implica: “ [...] curiosidade, abertura de espírito, gosto pela colaboração, pela cooperação, pelo trabalho em comum”. Ainda complementa que: “Sem interesse real por aquilo que o outro tem para dizer não se faz interdisciplinaridade” (POMBO, 2005, p.13).

Sobre as fronteiras disciplinares, Japiassú (1976, p.75) adverte que é necessário negá-las e superá-las, contribuindo para que haja um real processo interativo que leve, ao final, a um enriquecimento de cada disciplina. O autor ainda explica que:

Podemos dizer que nos reconhecemos diante de um empreendimento interdisciplinar todas as vezes em que ele conseguir *incorporar* os resultados de várias especialidades, que *tomar de empréstimo* a outras disciplinas certos

instrumentos e técnicas metodológicas, fazendo uso dos esquemas conceituais e das análises que se encontram nos diversos ramos do saber, a fim de fazê-los *integrarem e convergirem*, depois de terem sido *comparados e julgados*. Onde poderemos dizer que o papel específico da atividade interdisciplinar consiste, primordialmente, em lançar uma ponte para ligar as fronteiras que haviam sido estabelecidas anteriormente entre as disciplinas com o objetivo preciso de assegurar a cada uma seu caráter propriamente positivo segundo modos particulares e com resultados específicos. Japiassú (1976, p.75, *grifos do autor*).

No que concerne aos obstáculos para a efetivação da interdisciplinaridade, Fazenda (2011) elenca cinco que devem ser transpostos, a saber: obstáculos epistemológicos e instrucionais – relacionam-se com a estrutura conceitual e metodológica de cada disciplina; obstáculos psicossociológicos e culturais – referem-se às estruturas mentais relacionadas a inseguranças, preconceitos, dificuldades de interação entre sujeitos; obstáculos metodológicos – dificuldades em relacionar as diferentes disciplinas, sem negligenciar suas especialidades; obstáculos quanto à formação – relacionam-se com as formações baseadas na transmissão do saber de uma disciplina ou matéria mediante um modelo hierárquico linear; obstáculos materiais – dizem respeito à infraestrutura, ao espaço e tempo, ao aspecto econômico-financeiro, às condições do local de trabalho. Ainda, segundo a autora, para a efetivação da interdisciplinaridade no ensino, a possibilidade, mais imediata, seria a eliminação das barreiras entre as disciplinas e, obviamente, anterior a esta, a eliminação das barreiras entre as pessoas com “[...] a supressão do monólogo e a instauração de uma prática dialógica” (FAZENDA, 2011, p.88). Diante disso, a proposta interdisciplinar demanda uma intensa revisão do próprio pensamento, fundamentada no diálogo e nas trocas entre as diferentes áreas e entre os sujeitos.

Acerca dos estudos voltados à interdisciplinaridade na formação inicial de professores de Ciências, Feistel e Maestrelli (2012) apresentaram um panorama das discussões em torno do tema por meio de levantamento de Teses e Dissertações (1987 a 2010), Atas do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) (1997 a 2009) e Periódicos brasileiros da Área de Ensino (2007 a 2011). De um universo de 5.586 trabalhos levantados na pesquisa, as autoras encontraram apenas 23 estudos que discutem a interdisciplinaridade na formação inicial de professores de Ciências e constataram que a busca pelo desenvolvimento da interdisciplinaridade no Ensino Fundamental e Médio é uma constante. As análises ainda evidenciaram que, na maioria dos trabalhos, a concepção de interdisciplinaridade é de “articulação dos conhecimentos/saberes de diferentes disciplinas/áreas em favor de um ensino contextualizado; no entanto alguns autores também associam a interdisciplinaridade à

mudança de postura ou atitude, ação e competência ou, ainda, ao trabalho coletivo.” (FEISTEL; MAESTRELLI, 2012, p.155). No que se refere à abordagem, a interdisciplinaridade é concebida enquanto “construção curricular e/ou princípio formativo, ou como metodologia de trabalho em uma ou mais disciplinas” (p.155).

Busnardo e Lopes (2010) constataram, em sua pesquisa acerca dos principais sentidos priorizados nos trabalhos apresentados nos principais eventos de Ensino de Biologia do país, que “ser ou trabalhar de forma interdisciplinar, em todos os possíveis sentidos que esse significante possa assumir, mostra-se como uma posição antagônica à organização curricular tradicional, disciplinar” (p.98). Contudo, segundo as autoras, a oposição a essa conformação curricular se atém à busca por articular conteúdos de disciplinas diferentes, sem preocupação com uma mudança na sua seleção, ou seja, com questionamentos acerca dos conteúdos ensinados.

Nessa perspectiva, é necessário que o professor promova reflexões e questionamentos sobre os conteúdos selecionados para as situações de ensino e aprendizagem, mediante a constante articulação dos diferentes conhecimentos que contribuem para a constituição de sua identidade docente.

Por compreendermos a relevância da PCC na constituição e/ou mobilização de conhecimentos na formação inicial de professores, que influenciarão na prática pedagógica do futuro professor, trazemos, a seguir, para nossas reflexões, discussões em torno da teoria da Transposição Didática e alguns conceitos da complexa teorização de Basil Bernstein que fornece subsídios para o entendimento no que concerne às transformações que a pedagogização acarreta na estrutura dos conhecimentos produzidos.

3.2 Transposição Didática: a hegemonia dos pressupostos epistemológicos na legitimação do saber

A terminologia transposição didática está presente nos textos do Parecer CNE/CP n.º 09/2001 (BRASIL, 2001a) e da Resolução CNE/CP n.º 01/2002 (BRASIL, 2002a). Segundo o Parecer CNE/CP n.º 09/2001 (BRASIL, 2001a, p.20): “Sem a mediação da transposição didática, a aprendizagem e a aplicação de estratégias e procedimentos de ensino tornam-se abstratas, dissociando teoria e prática”. Ainda, de acordo com documento, a realização de uma transposição didática adequada, por parte do professor, torna-se imprescindível, uma vez que é condição para a elaboração de situações didáticas que problematizem os conhecimentos prévios dos estudantes e “[...] se aproximam dos conteúdos escolares, desafiando-os a novas

aprendizagens, permitindo a constituição de saberes cada vez mais complexos e abrangentes” (BRASIL, 2001a, p.38).

O documento ainda dispõe que, nos cursos de formação de professores, há, salvo raras exceções, uma dualidade: ou se destaca o chamado *pedagogismo*, em que há uma grande ênfase à transposição didática dos conteúdos sem ampliação e solidificação necessárias, ou se destaca o denominado *conteudismo*, em que se dá atenção, quase que exclusivamente, aos conhecimentos específicos que o futuro docente deve aprender, desconsiderando sua relevância e relação com os conteúdos que ensinará nas diferentes etapas da educação básica. (BRASIL, 2001a, p. 21). Como forma de suplantar essa problemática, o documento evidencia que os currículos dos cursos de formação de professores devem considerar espaços, tempos e atividades adequadas de modo que os futuros docentes possam realizar permanentemente a transposição didática. Sob essa ótica, é necessária uma atuação integrada dos formadores na tentativa de superar a dicotomia: “conhecimentos práticos e pedagógicos são responsabilidade dos pedagogos e os conhecimentos específicos a serem ensinados são responsabilidade dos especialistas por área de conhecimento” (BRASIL, 2001a, p.56).

A transposição didática, segundo o didata matemático francês, Yves Chevallard, pode ser entendida como um processo em que: “Um conteúdo do saber que tenha sido designado como um saber a ensinar, sofre a partir daí um conjunto de transformações adaptativas que vão fazê-lo apto para ocupar um lugar entre os *objetos de ensino*” (CHEVALLARD, 2005, p.45, *grifos do autor*, tradução nossa)⁴⁰. O autor trabalha o conceito de transposição didática na área de ensino das matemáticas e explica que, por meio da transposição didática, um “saber sábio”, aquele produzido pelos matemáticos, sobre transformações até chegar ao contexto escolar. Nessa perspectiva, Chevallard (2005) propõe três níveis do saber: o “saber sábio”, o “saber a ensinar” e o “saber ensinado”.

O processo de transposição didática se inicia quando da formulação discursiva inicial do “saber sábio” para ser divulgado na comunidade científica. O estabelecimento do “saber a ensinar” ocorre no domínio da denominada *noosfera*, responsável pela transposição didática externa e onde atuam diferentes atores como pesquisadores, especialistas, professores. A *noosfera* faz a interface entre o sistema didático (professor - alunos - saber ensinado) e o entorno social (matemáticos, instâncias políticas de decisão, pais dos alunos). Por sua vez, a transposição didática interna ocorre no contexto escolar e relaciona-se, intimamente, ao

⁴⁰“Un contenido de saber que ha sido designado como saber a enseñar, sufre a partir de entonces un conjunto de transformaciones adaptativas que van a hacerlo apto para ocupar un lugar entre los *objetos de enseñanza*.” (CHEVALLARD, 2005, p.45, *grifos do autor*).

trabalho do professor que deve produzir o metatexto, ou seja, adaptar os conhecimentos dos livros didáticos para que efetivamente chegue aos alunos (“saber ensinado”) (CHEVALLARD, 2005).

Lopes (1997), por meio da análise da noção de transposição didática, traz discussões em torno do ensino de ciências físicas, especificamente da Química. Defende que o “conhecimento escolar não deve ser constituído como uma deturpação do conhecimento científico, pelo uso excessivo de metáforas e analogias, capazes de promover o mascaramento da ruptura entre conhecimento comum e conhecimento científico” (LOPES, 1997, p.563). Dessa forma, a autora utiliza o termo "mediação didática", acreditando que o termo transposição não exprime adequadamente o processo de (re) construção dos saberes, uma vez que traz uma ideia de reprodução. A “mediação didática” é tomada como um “[...] processo de constituição de uma realidade através de mediações contraditórias, de relações complexas, não imediatas, com um profundo sentido de dialogia” (LOPES, 1997, p.564). Por sua vez, Leite (2007, p.48), ao estudar a teoria da Transposição Didática, esclarece sobre as críticas acerca da terminologia que “propõem terminologias alternativas que, apesar de pertinentes, não se desdobram em teorias significativamente diferenciadas.”

Para Chevallard, somente as instâncias acadêmicas de produção do conhecimento podem legitimar o saber a ser ensinado, assim como não problematiza as relações de poder presentes na noosfera e sua teoria fundamenta-se em pressupostos epistemológicos e não da ordem social (MARANDINO, 2004, p.104).

Lopes e Macedo (2011, p.105) reafirmam a potencialidade da teoria da Transposição Didática para os estudos no campo do Currículo, contudo, enfatizam que essa teoria não discute a questão da hierarquização dos saberes escolar e científico, assim como também não analisa profundamente as mesclas entre saberes. Segundo as autoras, Chevallard parece conceber que há uma identidade fixa do saber escolar e do saber científico, porém, mediante pressupostos de que os saberes circulam, compõem a cultura e se hibridizam a outros continuamente, acreditam que “não parece muito possível discutir que um saber possa ser categorizado de forma fixa como escolar ou científico por alguma característica epistemológica definitiva” (LOPES; MACEDO, 2011, p.105). Dessa forma, as autoras recorrem à teorização de Basil Bernstein, considerando-a mais consistente para a análise dos contextos e das relações de poder que produzem os saberes científicos e escolares.

Ao se aprofundar no estudo das teorias de Chevallard e Bernstein, Leite (2007) discute as convergências e divergências de ambas, assim como suas contribuições no campo educacional. Sem eleger uma ou outra, a autora explica que:

Bernstein e Chevallard abordam a questão da constituição do conhecimento escolar a partir de perspectivas diferenciadas – o primeiro mais diretamente sociológico, e o segundo, mais próximo de um olhar da epistemologia. A maior pertinência de aplicação de um ou de outro modelo ocorrerá em função do recorte de pesquisa realizado e dos referenciais teóricos com que se dialogue. (LEITE, 2007, p.75).

Ambas as teorias contribuem, segundo Lopes e Macedo (2011, p.104), no campo do Currículo, no que concerne ao caráter produtivo do processo pedagógico. De acordo com Leite (2004, p.102), a teoria de Bernstein pode se aplicar às pesquisas de cunho didático, possibilitando a “[...] discussão de relações pedagógicas diversas em termos de discurso pedagógico [...]”. Discurso este que, segundo Marandino (2004, p.104), enfatiza o papel do discurso de ordem social na "seleção, no sequenciamento e no compassamento" da aquisição do conhecimento, uma vez que as regras que determinam as formas como essas ocorrem derivam de fatores sociais e não da lógica das disciplinas.

3.3 Recontextualização: a ordem social legitima o discurso pedagógico

Bernstein⁴¹ fez uma análise crítica do currículo e do processo de escolarização e suas publicações ocorreram entre 1958 até sua morte, em 2000. A evolução do seu pensamento aparece, fundamentalmente, em cinco volumes – *Class, Codes and Control* (MAINARDES; STREMEL, 2010, p.32).

Bernstein focalizou sua teoria diretamente na escola e nas relações que nela se instituem, entre sujeitos, discursos e espaços, desenvolvendo ou provocando a criação de instrumentos para a descrição e análise de situações pedagógicas no micro e no macrocontexto em que se inserem as práticas observadas. Também analisou a conexão entre os códigos de comunicação, o discurso pedagógico e a prática pedagógica ao considerar os processos que ocorrem na escola e sua relação com a reprodução cultural das classes sociais, assim como realizou um estudo detalhado do discurso pedagógico e do processo de recontextualização do conhecimento. Apoiou suas ideias na percepção de que as relações de poder e os princípios de controle da sociedade são traduzidos em princípios de comunicação (controle simbólico) que posicionam os sujeitos, cujas bases se assentam na divisão social do trabalho (GALLIAN, 2008, p.240-241).

⁴¹Basil Bernstein foi um sociólogo britânico que trouxe contribuições para o campo educacional, cujas ideias têm sido utilizadas para se compreender os diversos sistemas educativos contemporâneos e suas transformações (DAVIES, 2001). Segundo Morais e Neves (2001; 2009), a teoria de Bernstein pode ser utilizada tanto na dimensão conceitual quanto metodológica.

Bernstein se distinguia dos demais sociólogos da época, uma vez que sua teoria apresenta características similares às ciências experimentais. Além disso, seus trabalhos apresentam uma linguagem densa e complexa, o que gerou, em parte, rejeição e incompreensão dos seus pensamentos. Por outro lado, em suas pesquisas, Bernstein procurou estabelecer relações com diversas áreas do conhecimento, como a Psicologia, a Antropologia, a Epistemologia, etc. (MORAIS; NEVES, 2001; MORAIS, 2004).

Ao elaborar sua teoria sobre os processos educacionais, Bernstein não aborda especificamente o ensino de Ciências. De tal modo, para este trabalho, nos amparamos também na perspectiva de pesquisadores, em especial, do grupo de pesquisa português – Estudos Sociológicos da Sala de Aula (ESSA), interligado ao Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, que desenvolveram estudos empíricos fundamentados na teoria sociológica de Bernstein tanto na área de Ciências quanto em outras áreas do currículo.

Conquanto Bernstein também não tenha discutido especificamente a formação de professores, buscamos por trabalhos que procuram investigar a temática em articulação com conceitos da teoria bernsteniana, como os elaborados por integrantes do grupo ESSA (MORAIS, 2001; MORAIS, 2002; AFONSO; MORAIS; NEVES, 2002; AFONSO; NEVES; MORAIS, 2005; MORAIS; NEVES, 2005).

No que se refere à utilização da teoria de Bernstein na análise de currículos de Ciências da Natureza, Coelho (2017) realizou uma revisão bibliográfica feita em três periódicos: Educação e Pesquisa⁴²; Ciência & Educação⁴³ e Revista Portuguesa de Educação⁴⁴ com delimitação entre os anos 2010 e 2014. A amostra de sete publicações aponta que pesquisas com esse enfoque vêm sendo desenvolvidas principalmente pelo grupo ESSA em Portugal, as quais orientaram os estudos desenvolvidos no Brasil, no mesmo período. Apenas uma publicação foi realizada na área de formação de professores, sendo as demais desenvolvidas a partir de análises de currículos de Ciências da Educação Básica. Verificou-se também que o conceito de recontextualização apresentado por Bernstein é o mais presente nas pesquisas analisadas, seguido pelas ideias de Discurso Pedagógico Oficial (DPO), Discurso Pedagógico de Reprodução (DPR), discurso vertical e discurso horizontal.

A seguir, trazemos definições desses conceitos elaborados por Bernstein que contribuem para nossas discussões acerca da PPCC, permitindo-nos explorar os processos de

⁴²<http://www.revistas.usp.br/ep/index>

⁴³<https://www.fc.unesp.br/#!/ciedu>

⁴⁴<https://revistas.rcaap.pt/rpe>

recontextualização dos conhecimentos.

3.3.1 Controle, poder, código, classificação e enquadramento

As “relações de classe” é um termo empregado por Bernstein para distinguir as diferenças na distribuição do poder e nos princípios de controle entre os grupos sociais.

As relações de classe geram, distribuem, reproduzem e legitimam formas distintas de comunicação, as quais transmitem *códigos dominantes e dominados*, e que, no processo de adquirir esses *códigos*, os sujeitos são por eles diferentemente posicionados. (BERNSTEIN, 1996, p.28, *grifos nossos*).

No que se refere ao campo educacional, seus estudos “colocam em questão o papel da educação na reprodução cultural das relações de classe, evidenciando que a pedagogia, o currículo e a avaliação são formas de controle social.” (MAINARDES; STREMEL, 2010, p.33).

Bernstein define que poder e controle, embora sejam termos que estejam mutuamente inter-relacionados nos estudos empíricos, são considerados, do ponto de vista teórico e analítico, elementos distintos. Poder relaciona-se ao espaço, delimita fronteiras e situa pessoas, discursos e objetos em diferentes posições. Por outro lado, o controle estabelece formas de comunicação apropriadas para cada grupo, buscando socializar as pessoas no interior das relações, conforme as fronteiras definidas pelas relações de poder (SANTOS, 2003, p.26).

O código é um conceito integrador na teoria de Bernstein que é “*um princípio regulativo, tacitamente adquirido, que seleciona e integra significados relevantes, formas de realização e contextos evocadores*” (BERNSTEIN, 1996, p.143, *grifos do autor*). Nessa perspectiva, o autor ainda explica que: “O código é um regulador das relações *entre* contextos e, através dessa relação, um regulador das relações *dentro* dos contextos” (BERNSTEIN, 1996, p.143, *grifos do autor*).

Acerca das relações entre categorias, Bernstein (1996) destaca que a natureza deste arranjo está intimamente relacionada à distribuição de poder, que é determinada pela divisão social do trabalho, ou seja, as fronteiras estabelecidas entre as categorias e o conteúdo considerado legítimo para a sua comunicação estão vinculados às questões de distribuição do poder, definindo o que denomina classificação. Este termo é utilizado, pelo autor, para analisar as relações entre sujeitos, discursos e espaços e diz respeito ao que pode ser

comunicado. Dependendo do grau de isolamento entre as categorias, a classificação pode ser forte (⁺C): maior isolamento, ou seja, as relações de poder apresentam-se mais explícitas no processo de transmissão-aquisição, reforçando o estabelecimento de hierarquia. Sendo o contrário quando a classificação for considerada fraca (⁻C). Outro termo elaborado pelo autor é o enquadramento, o qual está associado aos princípios de controle e é utilizado para analisar como ocorrem as práticas comunicativas. Nessa perspectiva, se o enquadramento for forte (⁺E), o transmissor controla os princípios de comunicação, ou seja, regula “a seleção, a organização, o compassamento, os critérios da comunicação e da posição, a postura e a vestimenta dos comunicantes, juntamente com o arranjo da localização física” (BERNSTEIN, 1996, p.60). Por outro lado, segundo o autor, quando o enquadramento for fraco (⁻E), o adquirente parece ter algum controle sobre esses princípios. Torna-se importante salientar que transmissor e adquirente são termos utilizados a partir da teoria de Bernstein, todavia, segundo Rosa (2007, p.30):

Tais definições não podem ser confundidas com as noções de professor transmissor e de aluno passivo, mero receptor de conteúdos, conforme descrito por Paulo Freire. O transmissor de Bernstein abarca tanto o professor que protagoniza modalidades pedagógicas orientadas para a transmissão, quanto aquele que atua como um facilitador da aprendizagem, cujo trabalho é centrado no processo de aquisição de conhecimentos e competências por parte dos alunos. O conceito de adquirente é empregado no intuito de sublinhar a condição não passiva dessa categoria, independentemente da ideologia que oriente a relação pedagógica.

O enquadramento pode se referir ao controle nas interações comunicativas presentes nas práticas pedagógicas entre pais e filhos, professores e alunos, médico e paciente, dentre outras. Nessa perspectiva, o conceito de prática pedagógica, para Bernstein, é mais amplo do que a prática que ocorre no interior das escolas, abrangendo outras relações que envolvem processos de produção e reprodução cultural (SANTOS, 2003, p.28-29).

A classificação determina os limites dos discursos e gera as chamadas regras de reconhecimento e o enquadramento, as regras de realização (LEITE, 2004, p.35). As regras de reconhecimento permitem a identificação dos significados pertencentes a cada contexto e as regras de realização proporcionam meios para a escolha dos sentidos apropriados a um contexto e à produção do texto legítimo (SANTOS, 2003, p.30). De acordo com Bernstein (1996), ‘texto’ pode ter tanto um sentido literal quanto ampliado. “Ele pode designar o currículo dominante, a prática pedagógica dominante, mas também qualquer representação

pedagógica falada, escrita, visual, espacial ou expressa na postura ou na vestimenta” (BERNSTEIN, 1996, p.243).

Morais e Neves (2005, p. 157), no que se refere à formação de professores, ressaltam a importância da aquisição das regras de reconhecimento e das regras de realização, uma vez que, segundo as autoras, se um professor possui ambas as regras, ele reconhece a especificidade do contexto, nos seus múltiplos aspectos, seleciona os significados apropriados àquele contexto e produz o texto apropriado em sua prática pedagógica.

3.3.2 Dispositivo Pedagógico e Discurso Pedagógico

Bernstein desenvolveu o conceito de recontextualização no contexto da teoria do dispositivo pedagógico (MAINARDES; STREMEL, 2010, p.11).

De acordo com Bernstein (1996, p.268), o dispositivo pedagógico é:

uma gramática para a produção de mensagens e realizações especializadas, uma gramática que regula aquilo que processa: uma gramática que ordena e posiciona e, contudo, contém o potencial de sua própria transformação. Qualquer sociologia da educação deveria ter uma teoria do dispositivo pedagógico. Na verdade, uma teoria desse tipo poderia perfeitamente ser uma necessária fundação e fornecer o objeto teórico fundamental da disciplina.

Segundo Lopes e Macedo (2011), o dispositivo pedagógico regula o conteúdo passível de ser pedagogizado, restringindo ou reforçando sua realização. Ele regula a seleção e a distribuição do que é conduzido aos diferentes grupos sociais através de uma única comunicação pedagógica, assim como regula “o para quem, para quê, por quem, como, quando e onde dessa comunicação” (LOPES; MACEDO, 2011, p.101).

Sobre as contribuições da teoria do dispositivo pedagógico de Bernstein, Coelho (2017, p.805-806) salienta que:

A teoria do dispositivo pedagógico permite a análise profunda do Ensino de Ciências da Natureza, contemplando desde o estudo de diretrizes curriculares e documentos educacionais ao contexto de sala de aula e espaços informais de aprendizagem, como museus. A teoria também possibilita a investigação de fatores que influenciam no processo de ensino-aprendizagem, como: a relação entre professor e aluno, o processo avaliativo da aprendizagem, o discurso presente nos materiais didáticos utilizados, a interdisciplinaridade entre diferentes áreas do conhecimento e a relação entre a comunidade e a escola. Dessa forma, as ideias de Bernstein oferecem valiosas contribuições nas investigações da área do ensino.

Para Bernstein (1996, p.254, *grifos do autor*), o dispositivo pedagógico “fornece a gramática intrínseca do discurso pedagógico por meio de *regras distributivas, regras recontextualizadoras e regras de avaliação*”. As regras distributivas regulam as regras recontextualizadoras, e estas, por sua vez, regulam as regras de avaliação. As regras distributivas estão no campo de produção do discurso pedagógico e regulam quem pode transmitir o quê a quem e sob quais condições, ou seja, que tipo de conhecimento que os diferentes grupos terão acesso e como ocorrerá essa aquisição. As regras recontextualizadoras são as que regulam o discurso pedagógico específico e estão no campo recontextualizador, no nível da transmissão. As regras de avaliação estão relacionadas ao campo da reprodução do discurso, no nível da aquisição, e são constituídas na prática pedagógica (BERNSTEIN, 1996).

No que se refere ao processo de recontextualização, consoante Mainardes e Stremel (2010, p.43): “Por meio da recontextualização, o discurso se desloca do seu contexto original de produção para outro contexto onde é modificado (através de seleção, simplificação, condensação e reelaboração) e relacionado com outros discursos e depois é relocado”.

3.3.2.1 Estruturação do Discurso Pedagógico

De acordo com Lopes e Macedo (2011), o discurso pedagógico não possui conteúdo próprio, sendo resultante da apropriação de outros discursos produzidos fora do contexto pedagógico. Dessa forma, para Bernstein, é um conjunto de regras oriundo de uma rede complexa de relações sociais, não é apenas linguagem, falas, escritas, nem [...] é resultado das intenções livres de um sujeito ao escolher os significados das palavras que utiliza” (LOPES; MACEDO, 2011, p.102).

Bernstein (1996) define o discurso pedagógico como um princípio recontextualizador, como a regra que embute um discurso de competência (discurso instrucional) em um discurso de ordem social (discurso regulativo). Em suas palavras: “[...] o discurso instrucional diz respeito à transmissão/aquisição de competências específicas e o discurso regulativo à transmissão de princípios de ordem, relação e identidade” (BERNSTEIN, 1996, p.297).

Com relação à estruturação do discurso pedagógico, esta compreende três níveis fundamentais de análise: geração, recontextualização e transmissão. Os dois primeiros níveis estão relacionados à produção e o terceiro à reprodução do discurso pedagógico. Esse modelo concebido, *a priori*, para o sistema de educação formal, pode e tem sido utilizado em outros contextos de reprodução cultural (MORAIS; NEVES, 2007, p.14).

No nível da geração do discurso pedagógico, há uma interação entre os campos internacional, da economia, do Estado e do controle simbólico, resultando nos princípios dominantes da sociedade – Discurso Regulador Geral (DRG) (normas, valores, atitudes). Esse discurso, institucionalizado por meio de documentos legais e administrativos, correspondente ao discurso oficial do Estado. Ao integrarem o DRG, os princípios dominantes da sociedade estão sujeitos ao Campo de Recontextualização Oficial (CRO) (Ministério da Educação e suas respectivas secretarias), sofrendo uma primeira recontextualização. O processo de adaptação dos princípios dominantes ao sistema educativo se refere ao nível da análise da produção do discurso pedagógico e é responsável pela produção do Discurso Pedagógico Oficial (DPO) (currículo escolar, programas e normas diversas). Esse discurso produzido entra no Campo da Recontextualização Pedagógica (CRP), (departamentos universitários de educação, instituições formadoras de professores, mídia especializada), experimentando um segundo processo de recontextualização. Emanam-se desse processo o Discurso Pedagógico de Reprodução (DPR) que, ao ser introduzido nos contextos de reprodução pedagógica (diferentes níveis de ensino), pode ser subordinado a princípios de recontextualização mediante o contexto específico de uma escola e, principalmente, de acordo com a prática pedagógica do professor que é influenciada por diferentes fatores (SILVA; MORAIS; NEVES, 2013, p.182-183).

Acerca das transformações que um texto sofre dentro do campo recontextualizador em um sistema educacional, Bernstein (1996) salienta que há dois tipos:

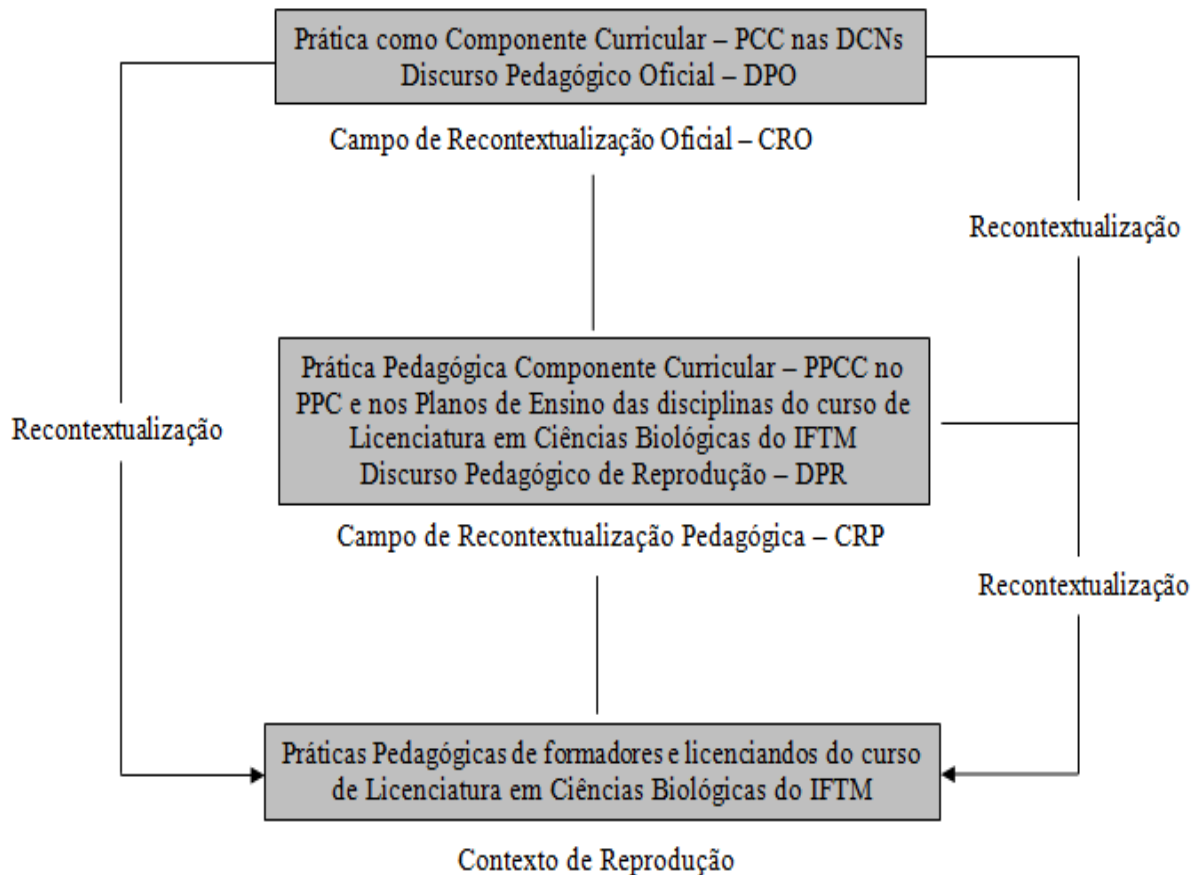
A primeira é a transformação do texto dentro do *campo recontextualizador* e a segunda é a transformação do texto *transformado*, no processo pedagógico, na medida em que ele se torna ativo no processo de reprodução dos adquirentes. *É o campo recontextualizador que gera as posições e oposições da teoria, da pesquisa e da prática pedagógica.* É, de alguma forma, importante analisar o papel dos departamentos do Estado nas relações e movimentos dentro dos vários contextos e seus campos estruturadores, bem como entre eles. (BERNSTEIN, 1996, p.92, *grifos do autor*).

Nessa perspectiva, o modelo do discurso pedagógico de Bernstein permite análises desde o macro ao microcontexto, possibilitando avaliar as diferentes inter-relações presentes no aparelho pedagógico e a transformação dos textos. Por apresentar uma estrutura de conceitos fortes e de grande poder analítico, a teoria do discurso pedagógico, de acordo com Afonso, Neves e Morais (2005, p.4), é também capaz de permitir uma conceitualização e caracterização detalhadas da formação de professores.

Na revisão bibliográfica realizada por Coelho (2017), acerca da utilização da teoria de Bernstein na análise de currículos de Ciências da Natureza, o conceito de recontextualização foi o mais presente nas publicações, em que o Discurso Pedagógico Oficial (DPO) é analisado em relação ao Discurso Pedagógico de Reprodução (DPR) dos materiais didáticos, da prática docente e da relação entre a escola e a comunidade. Segundo a autora, os estudos desenvolvidos pelo grupo ESSA, em Portugal, se preocuparam em investigar a recontextualização do DPO nos documentos elaborados após a reestruturação curricular do ensino básico no ano de 2001, evidenciando que, no processo de recontextualização do DPO para as práticas desenvolvidas em sala de aula, há uma diminuição da complexidade dos conhecimentos e competências investigativas, requerendo, dessa forma, incentivo à formação docente continuada. O mesmo foi verificado nas pesquisas desenvolvidas em nosso país, segundo a autora. Ainda, de acordo com a revisão de Coelho (2017), no Brasil, mesmo após a elaboração de importantes documentos que influenciam no Discurso Pedagógico de Reprodução (DPR), como os PCN, os PCNEM e DCNs, há carência de análises de currículos de Ciências na Educação Básica e em nível superior, requerendo o desenvolvimento de estudos voltados à temática.

Acreditamos que os conceitos de discurso pedagógico e recontextualização colaboraram para melhor compreender a estruturação da PPCC no Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM, uma vez que, no domínio específico de nossa viagem-pesquisa, a analisamos, enquanto definida no âmbito dos textos oficiais (DCNs), como um Discurso Pedagógico Oficial (DPO) que sofre um processo de recontextualização no Campo da Recontextualização Pedagógica (CRP). O PPC e os planos de ensino das disciplinas do curso de licenciatura da instituição formadora representam o Discurso Pedagógico de Reprodução (DPR) que emerge no Campo de Recontextualização Pedagógica (CRP). As práticas pedagógicas dos professores-tripulantes e dos estudantes-viajantes, presentes no Contexto de Reprodução, representam o Discurso Pedagógico de Reprodução (DPR) que sofre influência tanto dos textos oficiais (DPO) quanto dos documentos elaborados pela instituição formadora como o PPC e os planos de ensino das disciplinas. A figura 07, a seguir, ilustra esses níveis de recontextualização no que concerne à PPCC do curso.

Figura 07 – Níveis de Recontextualização da Prática como Componente Curricular



Fonte: Elaborado pela pesquisadora-viajante para o presente estudo, 2019. Modificado dos trabalhos de NEVES e MORAIS (2001); NEVES e MORAIS (2006) e GRÜTZMANN (2018).

Compreendemos que a PPCC do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM é, constantemente, recontextualizada conforme o discurso, os objetivos e a metodologia de formação da instituição. Nessa perspectiva, nas palavras de Brito (2011, p.121), que investigou as configurações curriculares dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas das Universidades Estaduais da Bahia para inserir as 400 de PCC, “entendo que a prática enquanto dimensão formativa amplia-se no contexto dos cursos [...], via recontextualização de políticas curriculares nacionais para formação de professores (DCN)”.

Dessa forma, compreendemos que a prática pedagógica dos futuros docentes de Ciências e Biologia é submetida a diversas circunstâncias durante a formação inicial que influenciarão no seu discurso pedagógico na educação básica.

3.3.2.2 *Discurso Vertical e Discurso Horizontal*

Bernstein (1999) ainda faz distinção entre dois tipos de discursos denominados: “discurso horizontal” e “discurso vertical”. Esclarece que podem ser considerados diferentes

“formas” de conhecimento, complementares e não contrárias. O autor define que o discurso horizontal é o conhecimento do cotidiano ou conhecimento do “senso comum”. Por sua vez, o discurso vertical tem duas formas. Uma delas “assume a forma de uma estrutura coerente, explícita, e sistematicamente baseada em princípios, organizada hierarquicamente como nas ciências [...]” (BERNSTEIN, 1999, p.159, tradução nossa)⁴⁵, a qual denomina “estruturas hierárquicas de conhecimento”. A outra, intitulada “estruturas horizontais de conhecimento”, apresenta-se como “uma série de linguagens especializadas com modos especializados de interrogação e critérios especializados para produção e circulação de textos, como nas ciências sociais e nas humanidades” (BERNSTEIN, 1999, p. 159, tradução nossa)⁴⁶.

Morais e Neves (2012, p.66), fundamentadas em Bernstein (1999), ao tomarem a Biologia como exemplo de conhecimento de estrutura hierárquica, afirmam que o desenvolvimento de uma linguagem conceitual em Biologia, como em qualquer conhecimento de estrutura hierárquica, corresponde ao desenvolvimento de teorias continuamente mais gerais e integradoras. Por sua vez, no caso das estruturas horizontais de conhecimento, como a Sociologia, o que conta, segundo Bernstein (1999, p.163), é a introdução de uma nova linguagem, possibilitando nova perspectiva, novas questões e conexões, aparente nova problemática e novos teóricos.

Bernstein (1999) define que as estruturas horizontais de conhecimento podem variar entre aquelas com uma gramática forte e aquelas com uma gramática fraca. As estruturas horizontais de conhecimento marcadas por gramáticas fortes apresentam “[...] uma sintaxe conceitual explícita, capaz de descrições empíricas ‘relativamente’ precisas e/ou de geração de modelagem formal de relações empíricas [...]” (BERNSTEIN, 1999, p.164, grifo do autor, tradução nossa)⁴⁷. Como exemplo, cita a Economia, a Linguística, alguns campos da Psicologia e a Matemática. Por sua vez, segundo o autor, com menos linguagens internas, podemos considerar, como exemplo de estruturas horizontais de conhecimento assinaladas por gramáticas fracas, a Sociologia, a Antropologia Social e os Estudos Culturais. Voltando-se à questão da aquisição, seguindo essas distinções, explica que dentro das estruturas hierárquicas de conhecimento, assinaladas por gramáticas fortes, o adquirente não precisa saber se está falando ou escrevendo sobre Física, mas sim quanto ao seu uso correto, uma vez que a passagem de uma teoria para outra não denota uma ruptura na linguagem, mas sim uma

⁴⁵ “[...] takes a form of a coherent, explicit, and systematically principled structure, hierarchically organised, as in the sciences [...]” (BERNSTEIN, 1999, p.159).

⁴⁶ “[...] a series of specialised languages with specialised modes of interrogation and specialised criteria for the production and circulation of texts, as in the social sciences and humanities.” (BERNSTEIN, 1999, p.159).

⁴⁷ “[...] an explicit conceptual syntax capable of ‘relatively’ precise empirical descriptions and/or of generating formal modelling of empirical relations [...]” (BERNSTEIN, 1999, p.164, grifo do autor).

extensão de sua capacidade explicativa e descritiva. Por outro lado, quando considera a aquisição das estruturas horizontais de conhecimento, especialmente aquelas marcadas por gramáticas fracas, como, por exemplo, a Sociologia, “[...] o que conta no final é a linguagem especializada, a sua posição, a sua perspectiva, o ‘olhar’ do adquirente, ao invés de qualquer teoria exemplar (embora a teoria exemplar possa ser a criadora da posição linguística)” (BERNSTEIN, 1999, p.165, grifo do autor, tradução nossa)⁴⁸.

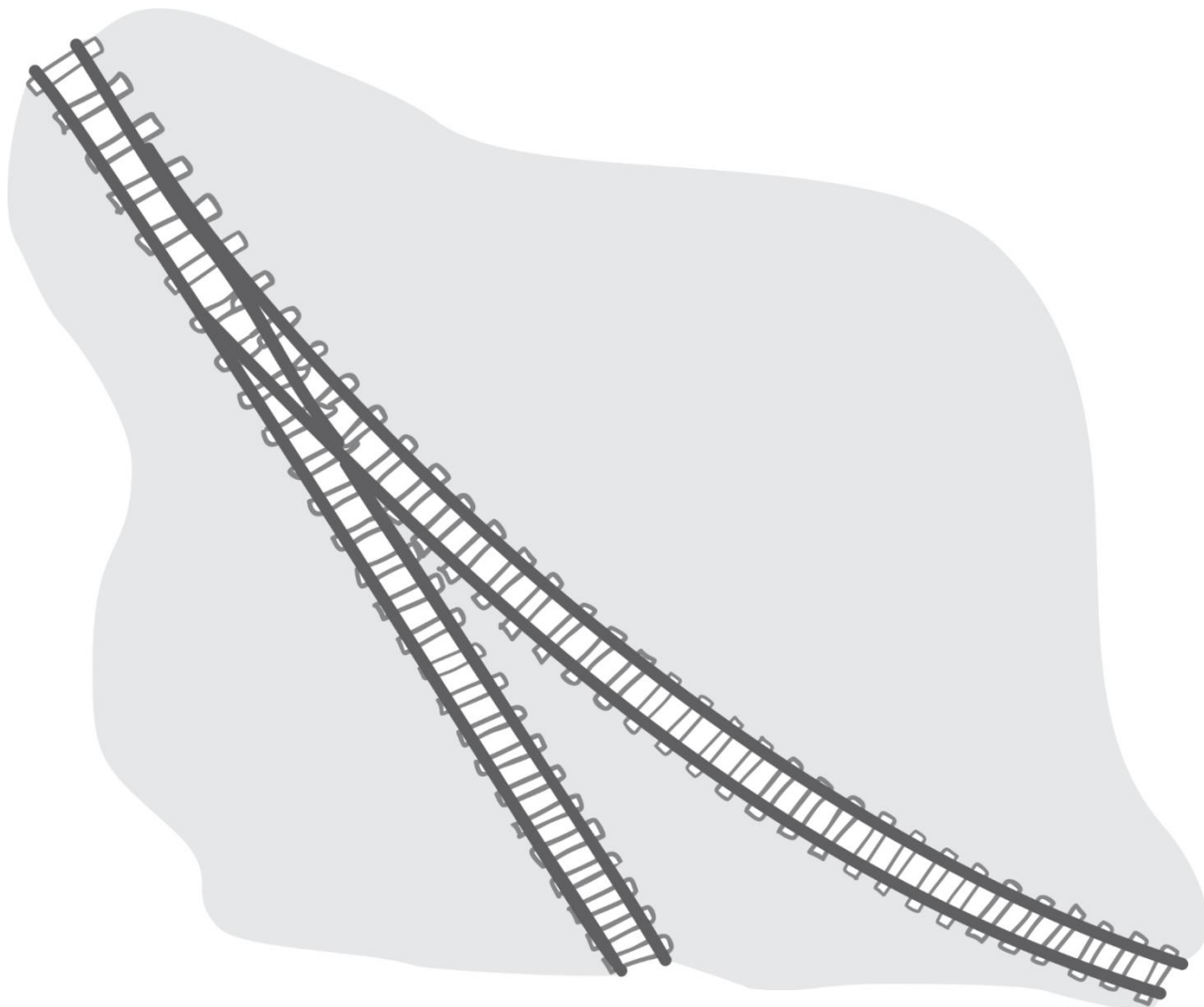
Ainda, sobre a distinção entre discurso horizontal e discurso vertical, nas palavras de Morais e Neves (2007, p.125):

No contexto da educação formal, a distinção entre discurso horizontal e discurso vertical tem expressão na distinção que usualmente se faz entre discurso não acadêmico e discurso acadêmico, entre conhecimento local e conhecimento oficial, sendo os dois discursos ideologicamente posicionados e diferentemente avaliados.

Acerca da distinção entre esses dois discursos, na formação inicial dos licenciandos de Ciências e Biologia, no que se refere à PCC, essa dimensão formativa deve contribuir para que os futuros professores problematizem questões do cotidiano (discurso horizontal) em interlocução com o discurso vertical de modo a tornar os conhecimentos científicos mais compreensíveis aos seus futuros alunos. Nessa perspectiva, a PCC deve proporcionar, aos licenciandos, um campo de constante constituição, recontextualização e/ou mobilização de conhecimentos.

Ante as discussões e conceitos apresentados neste capítulo-estação, acreditamos que estes contribuem para melhor compreendermos a PPCC no Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM. No próximo capítulo-estação, elencamos os itinerários investigativos dessa viagem-pesquisa.

⁴⁸ “[...] what counts in the end is the specialised language, its position, its perspective, the acquirer's 'gaze', rather than any one exemplary theory (although the exemplary theory may be the originator of the linguistic position).” (BERNSTEIN, 1999, p.165, grifo do autor).



ITINERÁRIOS INVESTIGATIVOS

CAPÍTULO-ESTAÇÃO 4

4.1 Da bagagem metodológica

Minha intenção não é substituir um conjunto de regras gerais por outro conjunto desse tipo: minha intenção é, ao contrário, convencer o leitor de que todas as metodologias, mesmo as mais óbvias, têm seus limites
(Paul Karl Feyerabend – filósofo austríaco, 1975, p. 23)

Conforme mencionado no capítulo-estação 1, como servidora do IFTM, atuando como técnica em assuntos educacionais⁴⁹ na Pró-Reitoria de Extensão Tecnológica, obtive acesso à avaliação do MEC sobre o Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM *Campus* Uberaba. A abordagem da comissão avaliadora despertou-me curiosidade acerca da PPCC, considerada como relevante, elogiável e um diferencial para a efetiva formação de docentes na área de Ciências Biológicas (IFTM, 2014, p.14).

Como o *Campus* Uberaba é o único do IFTM que oferta o referido curso, e sendo esta uma das áreas de minha formação, este se configurou como um importante locus de pesquisa cujo objetivo geral foi analisar modos de funcionamento da PPCC.

Ao nos prepararmos para uma viagem, arrumamos as malas. De forma análoga, ao nos prepararmos para essa viagem-pesquisa, também organizamos a bagagem teórica, apresentada nos capítulos-estações anteriores, e a bagagem metodológica que apresentamos a seguir.

Ao fazermos as malas para uma viagem, pensamos nas prováveis incursões e passeios que iremos fazer assim como nos possíveis imprevistos e mudanças climáticas no local para o qual viajaremos. De modo semelhante, ao entrarmos no campo de pesquisa e estudarmos um fenômeno complexo, que é o caso do fenômeno educativo, devemos estar alertas para possíveis imprevistos, uma vez que:

As situações educativas estão sempre sujeitas a circunstâncias imprevistas, não planejadas, e dessa forma os imprevistos acabam redimensionando o processo e muitas vezes provocam uma reconfiguração da situação. Portanto, um método científico, ao estudar a educação, precisa reservar espaço de ação e de análise ao não planejado, ao imprevisto, à desordem aparente, e isso deve pressupor a ação-coletiva, dialógica e comprometida com a emancipação empreendida pelos sujeitos da prática, entre os quais se inclui também o pesquisador. (GHEDIN; FRANCO, 2008, p. 42).

⁴⁹As atribuições do cargo que ocupo, segundo Ofício Circular n.º 015/2005/CGGP/SAA/SE/MEC⁴⁹ são: “Coordenar as atividades de ensino, planejamento, orientação, supervisionando e avaliando estas atividades, para assegurar a regularidade do desenvolvimento do processo educativo. Assessorar nas atividades de ensino, pesquisa e extensão.” (BRASIL, 2005b, p.50). Descrição dos cargos técnico-administrativos em educação, que foram autorizados pelo Ministério de Planejamento, Orçamento e Gestão para concurso público. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/canalcgpp/oficios/oc_01505.pdf. Acesso em: 05 abr. 2017.

No que concerne à metodologia de pesquisa, Minayo (2007) a define:

[...] (a) como a discussão epistemológica sobre o “caminho do pensamento” ou que o tema ou o objeto de investigação requer; b) como a apresentação adequada e justificada *dos métodos, das técnicas e dos instrumentos operativos* que devem ser utilizados para as buscas relativas as indagações da investigação; (c) e como o que denominei “criatividade do pesquisador”, ou seja, a sua marca pessoal e específica na forma de articular teoria, métodos, achados experimentais, observacionais ou de qualquer outro tipo específico de resposta às indagações científicas. (MINAYO, 2007, p.44, grifos da autora).

Nessa perspectiva, qual seria a metodologia adequada para atender aos objetivos da viagem-pesquisa? Quais métodos e técnicas de coletas de informações seriam apropriados para analisar modos de funcionamento da PPCC do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM?

A pesquisa qualitativa é apropriada para cercar nossas questões de investigação e nossos objetivos, uma vez que, de acordo com Minayo (2002, p.21-22):

A pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares. Ela se preocupa, nas ciências sociais, com um nível de realidade que não pode ser quantificado. Ou seja, ela trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis.

Creswel (2007) elucida que uma investigação, em uma perspectiva qualitativa, deve ocorrer em cenário natural, ser baseada nas interpretações do pesquisador, que é seu principal instrumento, empregando diferentes métodos de coleta de dados. O autor também destaca que a pesquisa sob o enfoque dessa metodologia é emergente e não pré-configurada, utiliza processos de raciocínio indutivo e dedutivo, os dados são essencialmente descritivos, cuja análise incide nos detalhes e não nas generalizações, assim como não se concentra somente no produto ou resultado, mas também no processo. No que se refere à revisão da literatura, “os investigadores usam a literatura de maneira consistente com as suposições de aprendizado do participante, e não para prescrever as questões que precisam ser respondidas sob o ponto de vista do pesquisador” (CRESWEL, 2007, p.46).

Tomando como base que essa metodologia de pesquisa concentra-se também no processo investigativo, salientamos que nossa viagem-pesquisa foi concebida ao longo de seu próprio curso. Com seu andamento, novos olhares surgiram, assim como novos procedimentos e instrumentos foram convidados. Apropriar-se desses procedimentos e

instrumentos contribui para a consecução da qualidade da pesquisa, uma vez que constituem o aporte do pesquisador para a coleta e análise dos dados. Cada passo forneceu elementos para a definição dos próximos em um movimento constante de retroalimentação e releitura das informações obtidas.

Nosso intento, ao nos inserirmos no campo de pesquisa para analisar modos de funcionamento da PPCC do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM, recaiu, principalmente, em “saber com” os viajantes e não “saber deles”. Almejamos produzir conhecimento em colaboração, o que vai ao encontro dos pressupostos da pesquisa colaborativa. Ressaltamos, contudo, que nossa abordagem a esse método não abrangeu sua totalidade conceitual e epistemológica.

Em nossa viagem-pesquisa, a proposta de compreender a estruturação da PPCC, “com” os professores e licenciandos do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM, vai ao encontro da perspectiva da pesquisa colaborativa, que prima pela construção coletiva de conhecimento. Ademais, mediante o disposto no PPC, que destacava que, na disciplina de Prática Pedagógica, o professor responsável orientava a reflexão-ação-reflexão integrando as diversas áreas do conhecimento e que a prática docente se apresentava inserida formalmente, por meio da PPCC, em disciplinas selecionadas na forma de Projetos Integrados, acreditamos que a colaboração seria basilar e intrínseca à proposta de pensarmos a interação entre área específica e área pedagógica.

Embora primando pela colaboração nessa viagem-pesquisa, uma questão que povoou meus pensamentos, desde o início, foi minha implicação como pesquisadora que olha de dentro do lócus investigado. Conquanto, não seja uma docente do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM, sou implicada nos processos educativos da instituição, atuando na Pró-Reitoria de Extensão Tecnológica. Dessa forma, compreendi minha condição, enquanto “*praticien-chercheur*”, termo que significa, de acordo com De Lavergne (2007, p.28, tradução nossa)⁵⁰: “um profissional e um pesquisador, que conduz a sua pesquisa sobre o seu campo profissional, ou, em um campo muito próximo ao seu mundo profissional que tem semelhanças ou ligações com seu ambiente ou área de atividade”. De tal modo, esse meu duplo pertencimento a duas esferas: de uma profissional que pesquisa e de uma pesquisadora que pratica, pode, segundo a autora, atuar concomitantemente sem que haja predomínio de uma sobre a outra.

⁵⁰ “[...] est un professionnel et un chercheur qui mène sa recherche sur son terrain professionnel, ou sur un terrain proche, dans un monde professionnel présentant des similitudes ou des liens avec son environnement ou son domaine d’activité.” (DE LAVERGNE, 2007, p.28).

O conceito de Implicação emerge de uma abordagem teórica denominada Análise Institucional (AI), advinda da França nos anos de 1960 e 1970, quando se fazia uma crítica radical ao positivismo e à crença na neutralidade científica. Tem, como representantes, dentre outros, René Lourau, Georges Lapassade, Rémi Hess e Antoine Savoye. A AI concentra-se no intelectual implicado, ou seja, aquele que analisa as implicações de suas pertencas e referências institucionais. Contudo, essa análise não recai somente nos campos de intervenção, mas também nos demais lugares que ocupa na história (COIMBRA; NASCIMENTO, 2008, p.143-144).

Segundo Sant’ana (2010), as discussões acerca da implicação do investigador na pesquisa, principalmente as de cunho qualitativo, têm sido tema recorrente no meio científico. Contudo, ressalta que hoje é amplamente concebido que nenhuma área do conhecimento se esquivava das dificuldades produzidas pela subjetividade do pesquisador que “[...] ao escolher o objeto de sua investigação, já traz consigo a influência do seu contexto de inserção, de seus grupos de referência, de suas preferências intelectuais do momento e de suas idiossincrasias.” (SANT’ANA, 2010, p.372).

Romagnoli (2014, p.46) faz referência à implicação nas pesquisas participantes, em que se situa a pesquisa-intervenção, “de orientação institucionalista, na tentativa de defender a não-separação sujeito/objeto e que leva em consideração a implicação do pesquisador, a complexidade e a indissociabilidade da produção de conhecimento da atuação/intervenção”. Segundo a autora, o ‘pesquisador implicado’ emerge na tentativa de atuar na contramão das correntes de pesquisa que aspiram à neutralidade e à explicitação de verdades acerca do objeto de estudo, ocupando um lugar privilegiado para analisar as relações de poder, inclusive as que o atravessam. Contudo, ressalta que:

a implicação não diz respeito à noção de comprometimento, motivação ou relação pessoal com o campo de pesquisa/intervenção[...] A implicação denuncia que aquilo que a instituição deflagra em nós é sempre efeito de uma produção coletiva, de valores, interesses, expectativas, desejos, crenças que estão imbricados nessa relação. (ROMAGNOLI, 2014, p.47).

Essa noção de implicação na pesquisa se tornou um desafio para mim no que concerne à minha autoformação e participação no lócus de investigação, tanto enquanto colaboradora dos processos educacionais da instituição, que a conhece de dentro, quanto acerca do meu olhar “ainda positivista” sobre a pesquisa. Olhar este edificado ao longo de minha formação desde o ensino básico e que me acompanhou na pesquisa experimental laboratorial no mestrado. Contudo, ao compreender e reconhecer minha implicação, emergiu minha

autorização no processo investigativo sem a utopia da neutralidade. Processo este que se solidificou à medida que compreendia a inerência da produção de conhecimento da atuação/intervenção, levando-me a perceber outras formas de compartilhar e negociar decisões com o grupo de professores-tripulantes e estudantes-viajantes. A cada encontro com os viajantes, passei a rever minha postura frente às demandas do grupo, mas também frente às minhas próprias demandas, ou seja, explicitar e negociar os interesses de cada integrante da viagem-pesquisa.

No processo de levantamento e na busca de enquadramento acerca dos procedimentos de pesquisa, também percebi que o estudo que realizava carregava traços daquilo que Pina (1986) e Ward e Tikunuff (1982) denominaram pesquisa colaborativa. Esses autores a definem enquanto uma modalidade de pesquisa-ação, que começou a se configurar nos anos de 1960, com a finalidade de aproximar pesquisadores e sujeitos pesquisados (profissionais atuantes em instituições de ensino, considerados como fonte de pesquisa aos primeiros).

De acordo com Ibiapina (2016, p.34), na pesquisa colaborativa, os docentes, sujeitos pesquisados no campo educacional, também colaboram, efetivamente, na construção do conhecimento. Neste contexto, as práticas investigativas, pautadas na lógica da racionalidade técnica e positivista, dão lugar a outras mais democráticas, uma vez que:

os princípios da pesquisa colaborativa orientam que os processos reflexivos são necessariamente colaborativos, isto é, para ocorrerem é essencial e necessário ter outros como parceiros (díade ou pequenos grupos), que colaboram no processo reflexivo com questionamentos críticos que tornam possível transpor em palavras as práticas e as teorias, tornando os parceiros conscientes das suas ações e das teorias que orientam o agir docente, bem como das possibilidades de transformá-lo. (IBIAPINA, 2016, p.44).

No entanto, Desgagné (2007) salienta que colaborar não significa que todos devam participar das mesmas tarefas, mas contribuírem de forma específica sobre a base de um plano comum que traga benefícios a todos os envolvidos. Portanto, de acordo com o autor, essa metodologia de pesquisa requer que o docente seja co-construtor do processo, ou seja, requer “[...] o seu engajamento para a investigação de um aspecto de sua prática, a fim de evidenciar a sua compreensão do fenômeno explorado em contexto.” (DESGAGNÉ, 2007, p.24).

Para Magalhães (1998), na pesquisa colaborativa, não é via de regra que pesquisador e docente tenham idêntico poder de decisão, contudo, salienta que isso seja colocado em discussão, ficando claro aos participantes. Nesse sentido, adverte que “este é um aspecto que necessita ser mantido sob constante vigilância pelo pesquisador, principalmente nas pesquisas em que este ocupa um lugar marcado institucionalmente.” (MAGALHÃES, 1998, p.174).

Magalhães e Celani (2005) pontuam que os encontros de estudo na pesquisa colaborativa, denominados ‘sessões reflexivas’, oportunizam a prática reflexiva dos participantes com possibilidade de construção de um novo tipo de organização discursiva. Nesse sentido, Magalhães e Fidalgo (2010) ressaltam que a organização dos momentos de discussão, nos processos colaborativos, deve possibilitar que todos os participantes possam falar, indagar os sentidos uns dos outros, relatar experiências, relacionar teoria e prática e compartilhar a produção de conhecimentos. Dessa forma, segundo Ibiapina (2016, p.45), “quando menores as relações de opressão e de poder existentes entre os partícipes da pesquisa, maior o potencial colaborativo e, conseqüentemente, maiores as condições para que a reflexividade crítica se efetive”. Nessa perspectiva, a importância da colaboração dos participantes, nos encontros e nas atividades que propusemos, foi bastante evidenciada por nós durante a viagem-pesquisa.

4.2. Do cenário e dos viajantes

Localizado na região do Triângulo Mineiro, o IFTM foi criado mediante publicação da Lei n.º 11.982, de 29 de dezembro de 2008, que instituiu a criação dos IFs no país. Advém da integração dos antigos Centros Federais de Educação Tecnológica (Cefets), Escolas Técnicas e Agrotécnicas. Além da Reitoria em Uberaba, é formado por nove *campi* atualmente: Ituiutaba, Paracatu, Patos de Minas, Patrocínio, Uberaba, Avançado Uberaba Parque Tecnológico, Uberlândia, Uberlândia Centro e Avançado Campina Verde. A instituição oferta vários cursos em diversos níveis e modalidade, desde o ensino médio ao superior e pós-graduação *stricto e lato sensu* (IFTM, 2014b).

O Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM *Campus* Uberaba foi criado pela Portaria IFTM n.º 027, de 17 de fevereiro de 2009 (IFTM, 2009), que designou a comissão para elaboração do primeiro PPC que foi posteriormente aprovado pela Resolução n.º 28, de 14 de maio de 2010 (IFTM, 2010). A primeira turma de estudantes ingressantes constituiu-se no ano de 2010, por meio de processo seletivo de provas e, conforme mencionado anteriormente, seu reconhecimento e ato regulatório, mediante avaliação do MEC, ocorreram em agosto de 2014. Na modalidade presencial, com 30 vagas e duração de oito semestres, o curso era ofertado no período noturno até 2016. A partir do primeiro semestre do ano de 2016 o curso passou a ser integral para as turmas ingressantes.

O cenário da viagem-pesquisa foi o 8.º período noturno do referido curso e, os viajantes, os três⁵¹ docentes⁵² das disciplinas que tinham carga horária de PPCC: Biogeografia, Educação Ambiental, Geologia e Paleontologia e Prática Pedagógica VIII e os 19 estudantes matriculados nessas disciplinas. Eu, sou a pesquisadora-viajante que, durante a viagem-pesquisa, transitou entre outras posições: observadora-participante que acompanhou as quatro disciplinas do 8.º período que tinham carga horária de PPCC, assistindo às aulas e participando das atividades e, em determinados momentos, professora-tripulante.

E por que a escolha pelo 8.º período? Os estudantes do 8.º período estavam em fase de finalização do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas e, desta forma, poderiam contribuir oferecendo um maior aporte de experiências e vivências pregressas com a PPCC.

Para fins de preservar as identidades dos coparticipantes, numeramos⁵³ os estudantes-viajantes de forma aleatória, utilizando a combinação de números correspondentes à quantidade de participantes em um total de 19 (01 a 19) precedidos da numeração que identificava a turma de formandos do segundo semestre de 2016, a turma n.º 4. A quantidade de 19 estudantes foi previamente averiguada junto à pedagoga responsável pela organização das turmas do curso. Os estudantes foram nomeados da seguinte forma: estudante-viajante 0401, 0402, 0403 ... 0419. Os três professores que ministravam as disciplinas do 8.º período do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM que tinham carga horária de PPCC foram nomeados como: professor-tripulante A, B e C.

4.3 Da inserção no cenário de pesquisa

O contato com a direção do IFTM *Campus* Uberaba e com a coordenação do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, para solicitarmos autorização para a viagem-pesquisa, foi realizado em maio de 2016. Logo após, entrei em contato com o professor que seria responsável por ministrar a disciplina de Prática Pedagógica VIII para o 8.º período com o intento de apresentar nossa proposta de pesquisa: acompanhar as disciplinas que tinham carga horária de PPCC do referido período. O professor prontamente se dispôs a participar da

⁵¹O professor-tripulante que ministrava Biogeografia no 8.º período do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas também ministrava Geologia e Paleontologia.

⁵²Formação acadêmica dos docentes que ministravam as disciplinas com carga horária de PPCC do 8.º período: professor-tripulante de Biogeografia e Geologia e Paleontologia – Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas e Mestrado e Doutorado em Ecologia; professor-tripulante de Educação Ambiental – Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas e Mestrado e Doutorado em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais; professor-tripulante de Prática Pedagógica VIII – Graduação em Estilismo e Moda, Licenciatura em Educação Artística, Especialização em Arte e Criatividade Modalidades de Criação, Especialização em Ensino de Artes Visuais e Mestrado em Têxtil e Moda. (Dados coletados dos respectivos currículos na Plataforma Lattes).

⁵³A justificativa para numerarmos os estudantes-viajantes se deu em analogia à numeração dos bilhetes/passagens das viagens de trem.

pesquisa, contudo, em julho de 2016, ao recebermos o horário das disciplinas, fornecido pela equipe pedagógica do *campus*, o referido docente não estava como responsável pela unidade curricular. Dessa forma, contatei por *e-mail* o docente que seria responsável pela referida unidade curricular e os demais docentes que ministrariam as disciplinas do 8.º período que tinham carga horária de PPCC – Biogeografia, Educação Ambiental e Geologia e Paleontologia, para que eu pudesse participar das aulas. Todos concordaram previamente com minha participação.

O primeiro contato com os estudantes-viajantes ocorreu no primeiro dia de aula do 2.º semestre de 2016, em 26 de julho, na disciplina de Prática Pedagógica VIII. Todavia, apenas três estavam presentes. O professor-tripulante apresentou-me e mencionou que eu iria assistir às aulas com eles. Nessa data, conversei com o professor-tripulante acerca da participação em suas aulas, que ocorreriam, primeiramente, em dois horários, às terças-feiras e depois, com os ajustes de horários, passaram para as sextas-feiras. O professor-tripulante, na condição de servidor temporário e substituto do docente que ministraria essa disciplina naquele período, não havia trabalhado com Prática Pedagógica durante seu período na instituição, que se encerraria ao final daquele semestre, e também, durante sua docência em outras instituições, ainda não havia ministrado essa disciplina. Esta era sua primeira experiência com a PPCC, tendo como embasamento o PPC e o plano de ensino confeccionado pelo docente que estava substituindo. Nessa ocasião, ajustamos minha participação: eu assistiria às aulas nos momentos em que o professor-tripulante ministraria o conteúdo estipulado na ementa (Anexo C, p.227-228) e colaboraria nos momentos de reflexão teórica e elaboração de materiais didáticos como Projetos Integrados com as demais unidades curriculares do período que tinham carga horária de PPCC, conforme o estipulado no PPC.

No outro dia, na aula da unidade curricular Geologia e Paleontologia, fui apresentada pelo professor-tripulante, que também ministrava Biogeografia para o 8.º período, aos estudantes-viajantes presentes, para acompanhar as aulas junto à turma. No dia seguinte, fui novamente apresentada pelo professor tripulante de Educação Ambiental aos estudantes-viajantes que cursavam essa unidade curricular. Apresentei-me em todas as ocasiões e expliquei que iria acompanhar as disciplinas que tinham carga horária de PPCC juntamente com eles, uma vez que esta dimensão formativa havia sido bem avaliada pelo MEC em 2014. Os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice A, p.192 e Apêndice B, p.193), foram assinados e datados por todos para formalizar as participações, indicando os riscos e benefícios dessa viagem-pesquisa, a qual foi submetida, com o título inicial - Formação Docente para o Ensino de Ciências Biológicas: Caminhos da “Prática Pedagógica

Componente Curricular” – para apreciação ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFU e aprovada pelo parecer de n.º 2.848.165 e CAAE 57631416.1.0000.5152.

4.3.1 Da observação, participação e colaboração

De acordo com Lüdke e André (1986, p.26): “Tanto quanto a entrevista, a observação ocupa um lugar privilegiado nas novas abordagens de pesquisa educacional”. Segundo as autoras, a observação pode ser utilizada como método principal para a coleta de dados ou associada a outras técnicas, contribui para que o pesquisador chegue mais perto da “perspectiva dos sujeitos”, das circunstâncias das relações e interações dos participantes, revelando-se como uma técnica de extrema utilidade na descoberta de novos aspectos acerca de um problema.

Em nossa viagem-pesquisa, a observação foi definida como participante. Essa técnica de coleta de dados é, segundo Cruz Neto (2002, p.59-60), muito pertinente quando se almeja “[...] captar uma variedade situações ou fenômenos que não são obtidos por meio de perguntas, uma vez que, observados diretamente na própria realidade, transmitem o que há de mais imponderável e evasivo na vida real”. Nesse sentido, o autor explica que a técnica permite que o investigador, enquanto parte do contexto de observação, tenha um contato direto com o fenômeno observado. Todavia, não é suficiente somente “[...] um domínio técnico. É preciso que tenhamos uma base teórica para podermos olhar os dados dentro de um quadro de referências que nos permite ir além do que simplesmente nos está sendo mostrado” (CRUZ NETO, 2002, p.61).

Diante disso, a observação, especialmente do tipo participante, foi utilizada durante todo esse estudo, devido à possibilidade de se conceber uma diversidade de conjunturas, às quais não teríamos acesso somente através de perguntas veiculadas aos estudantes-viajantes e aos professores-tripulantes das disciplinas de Biogeografia, Educação Ambiental, Geologia e Paleontologia e Prática Pedagógica VIII.

Para conhecer e compreender a organização dos viajantes, foi necessário certo período de adaptação e de rompimento de barreiras, tanto como pesquisadora-viajante, no sentido de observar mais e julgar menos, quanto nas minhas outras posições ocupadas durante a viagem-pesquisa, enquanto professora-tripulante e observadora-participante, ao me inserir verdadeiramente no grupo e compartilhar as experiências vivenciadas. O estreitamento das relações se deu paulatinamente no decurso do processo, com o acompanhamento diário das aulas.

Durante as aulas das quatro disciplinas (Biogeografia, Educação Ambiental, Geologia e Paleontologia e Prática Pedagógica VIII), anotei os conteúdos específicos ministrados pelos professores-tripulantes, participei das discussões sobre as temáticas trabalhadas, das avaliações, dos trabalhos e dos seminários conforme o disposto no quadro 08 (Apêndice D, p.195-200). Nesses momentos, percebia que os professores-tripulantes me consideravam como uma estudante-viajante que participava de todas as atividades concernentes às disciplinas. Essa postura foi importante para que houvesse naturalidade no processo de coleta de dados e contribuiu para o estabelecimento de uma relação de confiança tanto com os professores-tripulantes quanto com os estudantes-viajantes. A participação e o compartilhamento no/do cotidiano do grupo contribuíram para nossa compreensão acerca dos itinerários da PPCC ao longo do curso, porém, não com finalidades de controle e fiscalização, mas com o intento de "saber com" eles. Todas as informações consideradas relevantes aos objetivos da pesquisa eram anotadas para análises e reflexões no nosso "Diário de Bordo", em analogia à viagem-pesquisa.

4.3.2 Dos encontros para reflexão e elaboração de material didático

Antes de adentrarmos no campo de pesquisa, nossa percepção inicial, acerca da organização da PPCC no Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM, baseava-se apenas no disposto no PPC, vigente à época da viagem-pesquisa, o qual dispunha que, durante as aulas de Prática Pedagógica, deveria haver a reflexão teórica para a elaboração dos materiais didáticos integrados com as disciplinas do período que tinham carga horária de PPCC. Diante disso e, após a análise do calendário acadêmico, constatamos que haveria 20 (vinte) aulas, ou seja, encontros com o professor-tripulante e os estudantes-viajantes durante o semestre letivo nas aulas de Prática Pedagógica VIII. Entretanto, nos primeiros dias de aula e mediante meu convívio com o grupo, participando das atividades, assim como nos intervalos, quando nos encontrávamos na lanchonete do *campus*, indagava aos viajantes-estudantes acerca da PPCC e como ocorria a integração da disciplina de Prática Pedagógica com as demais que tinham carga horária de PPCC. Os estudantes-viajantes relatavam que haviam produzido muitos materiais, contudo, sempre para cada disciplina que tinha carga horária de PPCC. Cada professor solicitava uma produção baseada no conteúdo da disciplina que ministrava. Mediante essa informação, fui conhecer o Laboratório de Ensino de Ciências e Biologia do IFTM, onde ficam alocados os materiais confeccionados pelos licenciandos. Os materiais, com os quais tive contato, eram modelos, maquetes, *banners*, jogos didáticos nos

mais variados suportes, alguns identificados com os nomes dos participantes do grupo e da disciplina para a qual haviam elaborado o material.

Na primeira aula da disciplina Biogeografia, o professor-tripulante solicitou que houvesse a formação de grupos para viabilizar a elaboração e posterior apresentação de seminários sobre Espécies Exóticas Invasoras (EEI)⁵⁴, proposta de atividade de PPCC daquele período. Particpei do grupo formado por mais dois estudantes-viajantes 0407 e 0408 e, como o professor-tripulante orientou que poderíamos escolher qualquer espécie, sugeri ao grupo a EEI *Aedes aegypti*, de extrema importância na atualidade e um constante problema de saúde pública. No início, minha proposta não foi bem recebida pelo grupo do qual participava, pois os estudantes-viajantes já se achavam cientes da temática muito debatida nos veículos midiáticos e no Programa #ZIKAZERO, que o MEC criou para promover, junto às instituições de ensino brasileiras, a conscientização acerca do combate ao *Aedes aegypti*. Entretanto, reiterei que poderíamos elaborar um seminário, o qual deveria ser direcionado para estudantes do Ensino Médio, necessitando, de nossa parte, uma nova abordagem, diferente das costumeiras relacionadas apenas à prevenção ao vetor de várias doenças. Combinamos de nos encontrarmos na Biblioteca do *campus* para realizarmos as pesquisas em grupo. Enquanto pesquisávamos materiais para elaborar o seminário sobre o mosquito *Aedes aegypti*, observei que a temática apresenta interfaces com as unidades curriculares de Biogeografia, Educação Ambiental e Geologia e Paleontologia. Foi nesse momento da viagem-pesquisa que surgiu uma clareira na paisagem: a concepção temática como proposta de PPCC integrando as referidas disciplinas.

Nosso intento inicial era participar das aulas de Prática Pedagógica VIII e das demais unidades curriculares do 8.º período que tinham carga horária de PPCC e acompanhar, em colaboração com os estudantes-viajantes e professores-tripulantes, a reflexão teórica e a elaboração de material didático. No entanto, mediante essa ideação de realizar esse projeto, uma vez que o grupo de estudantes-viajantes ainda não havia experienciado esse tipo de atividade durante o curso, conversei com o professor-tripulante de Prática Pedagógica VIII acerca dessa proposta, o qual, prontamente, se mostrou favorável. No dia 24 de agosto de 2016, eu e o professor-tripulante de Prática Pedagógica VIII reunimos com os professores-tripulantes de Biogeografia, Educação Ambiental e Geologia e Paleontologia para verificarmos a viabilidade de executarmos o projeto e trabalharmos a temática *Aedes aegypti*,

⁵⁴“As Espécies Exóticas Invasoras são organismos que, introduzidos fora da sua área de distribuição natural, ameaçam ecossistemas, habitats ou outras espécies. São consideradas a segunda maior causa de extinção de espécies no planeta, afetando diretamente a biodiversidade, a economia e a saúde humana.” (BRASIL, 2006, p.5).

uma vez que as disciplinas referidas tinham conteúdos que explicariam, dentre outras questões, sua origem e dispersão, seu desenvolvimento, área de concentração, as relações com o ambiente. Sugeri, ainda, que elaborássemos um livreto (material com até 49 páginas) ou um livro (material com 50 ou mais páginas). A proposta desse material baseou-se no fato desse suporte possibilitar o uso de vários recursos, como a pesquisa científica, a linguagem, a imagética, a dinâmica de colaboração, enfim, elaborar esse material junto com o grupo poderia contribuir para que os estudantes-viajantes utilizassem a criatividade e os conhecimentos aprendidos para produção de um material diferente dos que haviam elaborado ao longo da graduação.

Os professores-tripulantes acolheram a ideiação e a apresentaram aos estudantes-viajantes. Estes, contudo, não foram receptivos à mesma, em um primeiro momento, pelo fato de ser um assunto muito recorrente, tanto na instituição quanto na mídia e que já havia sido trabalhado intensamente no projeto #ZIKAZERO. Não obstante, a ideiação era justamente recontextualizar essa temática em uma produção capaz de fazer emergir algo novo, consoante a reflexão e a participação coletiva do grupo. A proposta visou à produção de conhecimentos, contestando essa "aparente" imutabilidade do tema. Nesse contexto, a intervenção se articulava com a própria pesquisa, indo ao encontro da ideiação de trabalhar a temática *Aedes aegypti*, integrando os conteúdos das disciplinas de Biogeografia, Educação Ambiental e Geologia e Paleontologia, assim como promovendo espaço e tempo para discussões coletivas sobre a PPCC na formação inicial dos futuros professores.

Nessa perspectiva, entendemos que nossa proposta poderia estimular a interdisciplinaridade, uma vez que, segundo Fazenda (2011), a integração é uma fase necessária para a consecução da interdisciplinaridade, é uma etapa de organização e estudo dos conteúdos das disciplinas, uma etapa para a interação que ocorre somente “[...] num regime de coparticipação, reciprocidade, mutualidade (condições essenciais para a efetivação de um trabalho interdisciplinar)” (FAZENDA, 2011, p.46). Todavia, a autora alerta que “[...] interdisciplinaridade não se ensina nem se aprende, apenas vive-se, exerce-se e, por isso, exige uma nova pedagogia, a da comunicação. [...] Assim sendo, pressupõe uma atitude engajada, um comprometimento pessoal.” (FAZENDA, 2011, p.11). Ou seja, o pensamento interdisciplinar pode ser estimulado, contudo é volitivo e requer práticas dialéticas.

Acerca das aulas de Prática Pedagógica VIII, destacamos uma problemática. Conforme mencionado, a disciplina tinha 27 horas semestrais durante as quais o professor-tripulante deveria ministrar o extenso conteúdo da ementa (Anexo C, p.227-228) e ainda realizar a reflexão teórica e a elaboração dos materiais didáticos. Observamos que a

quantidade de horas destinadas era insuficiente para todas essas atividades. O professor-tripulante iniciou a disciplina conforme mencionado, anteriormente, em 26 de julho de 2016 e até o dia 03 de setembro ficou trabalhando os temas da ementa conforme a sequência detalhada no quadro 08 (Apêndice D, p.199-200). Durante esse período, eu e o professor-tripulante discutíamos sobre a organização do livro, as questões concernentes à integração das demais disciplinas, as quais eu assistia juntamente com os estudantes-viajantes. Porém, infelizmente, o professor-tripulante afastou-se das suas atividades na instituição, para tratamento da saúde.

As aulas da disciplina de Prática Pedagógica VIII ficaram suspensas de 09 de setembro a 31 de outubro, porém, os demais docentes do 8.º período utilizaram os horários de Prática Pedagógica VIII para adiantarem os conteúdos das disciplinas. Assim, quando o professor-tripulante de Prática Pedagógica VIII retornasse, ele ficaria com os horários das disciplinas que já haviam avançado os conteúdos e terminaria o estipulado pela ementa. Todavia, durante esse período, seria necessário continuarmos os encontros para a reflexão teórica e elaboração do material didático do período. Dessa forma, continuei assistindo às aulas das demais unidades curriculares de Biogeografia, Educação Ambiental e Geologia e Paleontologia. Os professores-tripulantes dessas disciplinas sugeriram que prosseguíssemos com a produção do livro e também cederam espaços de suas aulas para que pudéssemos discutir sobre a PPCC. O docente de Educação Ambiental sugeriu, ainda, que realizássemos um encontro fora do horário das aulas.

Para os encontros, selecionei materiais de acordo com as participações dos estudantes-viajantes e mediante os acontecimentos durante a viagem-pesquisa. Encontros esses que foram adaptados e organizados à medida que reconhecíamos o território e os interesses dos estudantes-viajantes, de modo que recorriamos a artifícios e instrumentos que estimulasse reflexões e compartilhamento de vivências acerca da PPCC. Foram selecionados vídeos sobre a necessidade de compreensão da prática pedagógica na formação inicial dos cursos de licenciaturas, sobre o papel do professor e o necessário olhar sobre a Educação em seu sentido lato. Reportagens, entrevistas com especialistas, jornalistas, educadores e escritores foram utilizados para promover discussões em consonância com os objetivos da pesquisa. Ressaltamos, contudo, que os viajantes tinham absoluta autonomia para escolherem materiais e levantarem questões para serem discutidas nos encontros. Nossa ideia era promover um ambiente que estimulasse as trocas de experiências e a construção de conhecimento para todos os envolvidos. Assim, ocorreram ao todo oito encontros (quadro

01). Os materiais utilizados, os motivos de suas escolhas, a sequência detalhada dos encontros e as atividades realizadas estão explicitados no quadro 09 (Apêndice E, p. 201-213).

Quadro 01 – Sequência dos encontros para reflexão teórica e elaboração de material didático

Encontros	Local	Atividades Desenvolvidas	Participantes
1.º	IFTM <i>Campus</i> Uberaba – Aula de Geologia e Paleontologia ⁵⁵	- Discussão sobre a legislação acerca da PPCC na formação inicial de professores. - Discussão e reflexão sobre a importância da formação inicial e os desafios no exercício do magistério.	- 15 Estudantes-viajantes: 0401;0402;0403;0405;0406; 0407;0408;0410;0411;0413; 0414;0415;0417;0418, 0419 - Professor-tripulante
2.º	Residência ⁵⁶ da pesquisadora-viajante (encontro fora do horário)	- Discussão sobre a PPCC e seu papel na formação dos futuros licenciados em Ciências Biológicas. - Discussão sobre as experiências pregressas com a PPCC. - Pesquisas de referências bibliográficas e definição dos recursos necessários para a elaboração do livro. - Leitura das primeiras partes da história criadas inicialmente pelo estudante-viajante 0415 ⁵⁷ e continuação da elaboração com os demais presentes.	- Nove Estudantes-viajantes: 0402;0406;0408;0410; 0411; 0413;0415;0417; 0419 - Professor-tripulante de Biogeografia e Geologia e Paleontologia
3.º	IFTM <i>Campus</i> Uberaba – Aula de Prática Pedagógica VIII	- Discussão sobre o papel do professor e as concepções acerca do “quê”, “como” e “por que” ensinar. - Discussão sobre a produção do livro: continuariam mediante divisões de tarefas ou em um processo de construção coletiva?	- 17 Estudantes-viajantes: 0401;0402;0403;0404;0405; 0406;0407;0408;0409;0410; 0411;0413;0414;0415;0417; 0418; 0419 - Professor-tripulante
4.º	IFTM <i>Campus</i> Uberaba – Biblioteca ⁵⁸ –	- Elaboração do livro.	- 17 Estudantes-viajantes: 0401;0402;0403;0404;0405; 0406;0407;0408;0409; 0410;

⁵⁵Como o professor-tripulante de Prática Pedagógica VIII ficou afastado e sua última aula, antes do afastamento, foi em 03 de setembro, retomando as atividades em 03 de novembro com o 8.º período do Curso de Licenciatura Ciências Biológicas do IFTM, conversei com o professor-tripulante de Biogeografia e também de Geologia e Paleontologia e combinamos de realizar um encontro na aula de Geologia e Paleontologia.

⁵⁶ Como não havia horário para nos encontrarmos durante a semana, uma vez que o professor-tripulante de Prática Pedagógica VIII ainda estava afastado, o professor-tripulante de Educação Ambiental sugeriu um encontro em horário diferente das aulas, pois já estávamos no mês de outubro/2016 e seria necessário continuar as discussões e iniciar a elaboração do Livro. Optei por realizar o encontro em minha residência, uma vez que há questões burocráticas de utilização dos espaços do *Campus* fora do período das aulas. Realizei um convite, previamente, a todos os integrantes da viagem- pesquisa.

⁵⁷Como já estávamos no final do mês de outubro/2016 e havia uma gama de atividades a cumprir para a conclusão do 8.º período do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM, como provas, trabalhos, estágio supervisionado, e o grupo de estudantes-viajantes ainda não havia iniciado a elaboração do Livro, o estudante-viajante 0415 estava apreensivo. Portanto, ele iniciou algumas partes da história e compartilhou no *e-mail* da turma. Dessa forma, na tarde desse encontro, o grupo começou a definir a história mediante discussão coletiva e com participação do professor-tripulante de Biogeografia e Geologia e Paleontologia, baseando nas primeiras escritas do estudante-viajante 0415.

⁵⁸O grupo de estudantes-viajantes decidiu com o professor-tripulante de Prática Pedagógica VIII que iria se reunir na Biblioteca do *campus* para continuar as discussões e a elaboração do Livro, uma vez que o acesso aos livros e à *internet* do local contribuiria para a realização das pesquisas.

5.º	Aula de Prática Pedagógica VIII		0411;0413;0414;0415;0417;0418; 0419 - Professor- tripulante de Prática Pedagógica VIII
6.º	IFTM <i>Campus</i> Uberaba – Aula de Educação Ambiental ⁵⁹	- Conclusão do esboço do livro. - Autoavaliação das participações e entrega do esboço aos professores-tripulantes.	- 15 Estudantes-viajantes: 0401;0402;0403;0405;0406;0407;0408;0410;0411; 0412; 0413;0414;0415;0417;0418 - Professor-tripulante
7.*	IFTM <i>Campus</i> Uberaba – Auditório – IV Semana Acadêmica da Biologia – 14. ^a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT)	- Discussão sobre a PPCC no âmbito do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. - Divulgação e lançamento do livro <i>ITO – Você me conhece?</i> .	- 15 Estudantes-viajantes: 0401;0402;0404;0405;0408;0409;0410;0411;0412;0413;0415;0416; 0417;0418; 0419 - Três professores-tripulantes - Comunidade acadêmica do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM (discentes e docentes) e comunidade externa inscrita no evento. -Orientadora Professora Dra. Lúcia Estevinho.
8.*	IFTM <i>Campus</i> Avançado Uberaba Parque Tecnológico – Miniauditório ⁶⁰	- Discussão e reflexão sobre a viagem-pesquisa.	<u>Presencialmente:</u> - Seis Estudantes-viajantes: 0402;0408; 0410;0415;0416; 0419 - Dois professores-tripulantes <u>A distância:</u> - Sete Estudantes-viajantes: 0401;0404;0405;0406;0407; 0409;0417

Fonte: Elaborado pela pesquisadora-viajante para o presente estudo, 2019.

* Encontros realizados após a finalização do semestre letivo (25/10/2017 e 13/03/2018, respectivamente).

⁵⁹Como o professor-tripulante de Prática Pedagógica VIII ainda estava em processo de finalização dos conteúdos propostos na ementa na data de realização do 7.º encontro e o professor-tripulante de Educação Ambiental já havia concluído os conteúdos propostos para a disciplina, acordamos – eu, professores-tripulantes e estudantes-viajantes – de realizarmos este encontro, na última aula de Educação Ambiental do semestre, para arremates finais da elaboração do Livro.

⁶⁰Esse foi o encontro para finalizarmos a viagem-pesquisa. Todos os estudantes-viajantes e professores-tripulantes foram convidados. Todavia, um professor-tripulante, que deixou a instituição no final de 2016, não pode participar. O encontro foi transmitido em forma de *live* (transmissão de vídeo ao vivo) pela rede social *Facebook*. Criei um usuário – *Roda de Conversa Biologia IFTM* – para aqueles que não pudessem estar presentes participassem a distância e deixassem seus comentários sobre as temáticas discutidas. Adicionei todos os viajantes que possuíam perfil no *Facebook*, exceto os estudantes-viajantes 0403, 0406 e 0414, que não possuíam perfil nessa rede social. Contudo, foram convidados pelo aplicativo *whatsaap* e por telefone. Após a finalização do encontro, salvei o vídeo e os comentários postados e excluí o usuário criado. Somente participantes da pesquisa foram adicionados e a página do usuário criada era bloqueada para o acesso do público externo. O local do encontro foi o miniauditório do IFTM *Campus* Uberaba Parque Tecnológico, onde a infraestrutura comporta a transmissão via videoconferência e *live*.

4.4 Do material produzido

Os estudantes-viajantes⁶¹ elaboraram, durante o 8.º período do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, o livro *ITO – Você me conhece?*⁶² (Fig. 08).

Figura 08 – Contracapa e Capa do livro *ITO – Você me conhece?*



Fonte: Silva e Guido (2017). Disponível na íntegra em:
<http://abre.ai/livroito>

A diagramação, ilustração, solicitação do *International Standard Book Number* (ISBN), revisão da Língua Portuguesa, normatização e impressão somente foram realizadas no decorrer do ano de 2017, devido à necessidade de tempo hábil para essas tarefas. Portanto, continuamos em constante comunicação via correio eletrônico, aplicativo *whatsapp* e também pessoalmente para os últimos acertos acerca do material elaborado. Durante esse processo, pensávamos em lançar oficialmente o Livro, mas ainda não havíamos escolhido um momento

⁶¹Todos os estudantes-viajantes e professores-tripulantes assinaram a declaração de autoria da obra (Apêndice C, p. 194).

⁶²Esse material acompanha a tese e também está disponível no endereço eletrônico: <http://abre.ai/livroito>. Para melhor visualização (Menu – Visualizar – Exibição da página – Exibir em duas páginas – Mostrar página de rosto em exibição em duas páginas).

apropriado. Como o material ficou pronto em data próxima à IV Semana Acadêmica da Biologia que aconteceria durante a 14.^a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT)⁶³ e como nesse evento havia espaços para divulgação de livros e materiais pedagógicos, optamos por fazer o lançamento durante o mesmo. Todos os viajantes concordaram com a proposta e comunicamos com a coordenação do evento. A coordenação do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM estava à frente da organização da IV Semana da Biologia e prontamente se manifestou favorável.

A 14.^a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia do IFTM ocorreu em todos os *campi* do IFTM entre os dias 23 e 29 de outubro de 2017. Com o lançamento do Livro, que é um produto da viagem-pesquisa, foi sugerida pela coordenação do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM uma discussão acerca da PPCC que ocorreu em 25 de outubro de 2017. Nesse momento, aproveitamos para fazer uma conversa gravada com os viajantes visto que poderia contribuir com os dados da viagem-pesquisa. Contamos, primeiramente, com uma mesa redonda composta pela orientadora desta pesquisa, que discorreu sobre suas experiências como professora do componente curricular Projeto Integrado de Prática Educativa (PIPE) do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) e com dois professores que ministravam a disciplina de Prática Pedagógica para o Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM que relataram sobre suas experiências com a PPCC. Após a mesa redonda, explanei para a plateia acerca da concepção do material elaborado pelos estudantes-viajantes do 8.^o período juntamente com os professores-tripulantes de Biogeografia, Educação Ambiental, Geologia e Paleontologia e Prática Pedagógica VIII. Em seguida, os estudantes-viajantes e os professores-tripulantes presentes relataram suas experiências com a produção do material, as quais foram coletadas em áudio e vídeo para análise das falas.

Quinhentos exemplares do livro *ITO – Você me conhece?* – ISBN n.º 978-85-64139-13-8 – foram disponibilizados para distribuição gratuita com o consentimento dos autores da obra. Exemplares foram distribuídos para todos os presentes, assim como, posteriormente ao

⁶³“A Semana Nacional de Ciência e Tecnologia – SNCT – foi estabelecida pelo Decreto de 9 de Junho de 2004. É realizada sempre no mês de outubro, sob a coordenação do MCTIC, por meio da Coordenação Geral de Popularização e Divulgação da Ciência – CGPC e conta com a colaboração de secretarias estaduais e municipais, agências de fomento, espaços científico-culturais, instituições de ensino e pesquisa, sociedades científicas, escolas, órgãos governamentais, empresas de base tecnológica e entidades da sociedade civil. Tem o objetivo de aproximar a Ciência e Tecnologia da população, promovendo eventos que congreguem instituições a fim de realizar atividades de divulgação científica em todo o País. Dentre suas atuações, destaca-se a utilização de linguagem acessível à população, por meios inovadores que estimulem a curiosidade e motivem a população a discutir as implicações sociais da Ciência, além de aprofundar seus conhecimentos sobre o tema.” (BRASIL, 2017a).

evento, para: o Laboratório de Ensino de Ciências e Biologia do IFTM *Campus* Uberaba; o Laboratório de Prática de Ensino do Instituto de Biologia da UFU; as bibliotecas dos nove *campi* do IFTM; as bibliotecas municipais das cidades de Uberaba-MG e Uberlândia-MG, a biblioteca da UFU *Campus* Santa Mônica; as escolas públicas municipais da cidade de Uberaba-MG e as escolas públicas estaduais da área de abrangência da Superintendência Regional de Ensino de Uberaba.

4.5 Das fontes de informações

Nossa viagem-pesquisa concebeu uma gama de informações referentes à PPCC no âmbito do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM. A bagagem que trazemos é composta pelos seguintes dados coletados: a) do PPC, vigente à época da pesquisa; dos planos de ensino das unidades curriculares que tinham carga horária de PPCC; dos projetos e relatórios, elaborados pelos docentes, acerca dessa dimensão formativa, disponíveis na coordenação do curso; b) do Diário de Bordo confeccionado a partir da observação participante nas aulas das disciplinas do 8.º período que tinham carga horária de PPCC (total de horas de aulas assistidas: aproximadamente 197,5 horas); c) das falas dos estudantes-viajantes e professores-tripulantes nos encontros gravados para reflexão acerca da PPCC e elaboração do livro *ITO – Você me conhece?*, no lançamento do Livro na IV Semana Acadêmica da Biologia na 14.ª Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, no dia 25 de outubro de 2017, e no encontro final para discussão e reflexão sobre a viagem-pesquisa (total de horas dos encontros: aproximadamente 17,5 horas de gravação).

4.6 Dos Trajetos Metodológicos para o Exame dos Dados

Realizamos um constante diálogo com a pesquisa bibliográfica durante todo o processo da viagem-pesquisa: desde a concepção de nosso objeto de estudo, ao longo da coleta de dados, no aprofundamento de questões levantadas no trabalho de campo e na fase de estruturação e interpretação das informações.

Os conceitos da teoria de Basil Bernstein – classificação, enquadramento, discurso pedagógico, recontextualização, discurso horizontal e discurso vertical – constituíram-se importante aporte teórico para a discussão dos dados dessa viagem-pesquisa.

Os dados obtidos em nossa viagem-pesquisa foram analisados por meio da técnica de Análise de Conteúdo (AC).

4.6.1 Da Análise de Conteúdo

A AC pode ser resumida, segundo Bardin (2011, p.48), como:

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) dessas mensagens.

No âmbito de nossa viagem-pesquisa, consideramos que as "mensagens" são os conteúdos dos textos do PPC, dos planos de ensino das disciplinas do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM e dos projetos e relatórios, elaborados pelos docentes do curso, acerca da PPCC; do Diário de Bordo confeccionado a partir da observação participante; e das falas dos participantes nos encontros para discussão e elaboração do Livro, no lançamento deste na IV Semana Acadêmica da Biologia do IFTM e no encontro final sobre a viagem-pesquisa.

Bardin (2011) elenca distintas técnicas de AC, a saber:

Análise Categorical: Funciona por operações de desmembramento do texto em unidades, em categorias segundo reagrupamentos analógicos. Entre as diferentes possibilidades de categorização, a investigação dos temas, ou *análise temática*, é rápida e eficaz na condição de se aplicar a discursos diretos (significações manifestas) e simples.[...]

Análise de Avaliação: Tem por finalidade medir as *atitudes* do locutor quanto aos objetos de que ele fala. À concepção da linguagem em que esta análise se fundamenta chama-se "representacional", isto é, considera-se que a linguagem representa e reflete diretamente aquele que a utiliza. Por conseguinte, podemos nos contentar com os indicadores manifestos, explicitamente contidos na comunicação para fazer inferências a respeito da fonte de emissão.[...]

Análise da enunciação: assenta numa concepção do discurso como palavra em ato [...] considera que na altura da produção da palavra é feito um trabalho, é elaborado um sentido e são operadas transformações. O discurso não é transposição cristalina de opiniões, de atitudes e de representações que existam de modo cabal antes da passagem à forma languageira. O discurso não é um produto acabado mas um momento num processo de elaboração, com tudo o que isso comporta de contradições, de incoerências, de imperfeições.[...]

Análise Proposicional do Discurso: pode ser considerada uma variante da análise temática, que procura resolver algumas insuficiências da divisão em categorias. [...] O objetivo da APD é identificar o "universo de referências" dos agentes sociais. Em outras palavras, como e por meio de que estrutura argumentativa se exprimem as questões e as ações dos agentes?[...]

Análise da Expressão: Existem várias técnicas que podem ser classificadas sob a denominação de análise de expressão. Com efeito, os indicadores utilizados não são de ordem semântica (conteúdo plano dos significados) mas de ordem formal (plano dos significantes e da sua organização).[...]

Análise da Coocorrência: procura extrair do texto as relações entre os elementos da mensagem, ou mais exatamente, dedica-se a assinalar as presenças simultâneas (coocorrência ou relação de associação) de dois ou mais elementos na mesma unidade de contexto, isto é, num fragmento de mensagem previamente definido.[...]

Análise “Estrutural”: Na análise com carácter "estrutural" não se trabalha mais (ou jamais só) na base da classificação dos signos ou das significações, mas debruçamo-nos sobre o arranjo dos diferentes itens, tentando descobrir as constantes significativas nas suas *relações* (aparentes ou latentes) que organizam esses itens entre si. (BARDIN, 2011, p. 201-268, *grifos da autora*).

Mediante a definição dessas distintas técnicas, a *Análise Categorical*, que se concentra no desmembramento do texto em categorias analíticas, pareceu-nos apropriada para o estudo dos dados produzidos na viagem-pesquisa.

Quanto às etapas no processamento da AC, Bardin (2011, p.124) define três pólos cronológicos, a saber: “a pré-análise, a exploração do material e o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação”. Na *Pré-análise*, deve ocorrer uma leitura flutuante do material, organização e escolha dos documentos a serem analisados, formulação de hipóteses e objetivos e elaboração dos indicadores que direcionam a interpretação. Na *Exploração do Material*, mediante as seleções realizadas anteriormente na *Pré-análise*, procede-se a uma análise aprofundada do material, direcionada pelas hipóteses e pelo referencial teórico. Nessa fase, tem-se a *Codificação* em que ocorre o tratamento dos dados em busca de unidades de registro que podem ser uma palavra-chave; um tema ou personagens; unidades de contexto como frase, parágrafo. Ainda, no processo de *Codificação*, há a *Enumeração* que é um método de contagem de unidades de registro, cuja avaliação pode ser numérica e/ou estatística, como também se avalia os indicadores não frequentiais (presença ou ausência). Depois da *Codificação*, os dados seguem à *Categorização* (também referida como *Análise Temática*), em que ocorre o agrupamento das unidades de registro sob um título, por meio de características comuns. Na fase de *Tratamento dos resultados, inferência e interpretação*, há a análise crítica e reflexiva dos resultados buscando por significações e validade (BARDIN, 2011).

Ainda, segundo essa autora, a *inferência* precede a *interpretação* e é um método para tratamento dos resultados, direcionada pelos distintos polos de comunicação que incluem o emissor, o receptor, a mensagem e o médium (o canal, o suporte material do código), enquanto a *interpretação* é a significação dos resultados. Segundo Gomes (2007, p. 91), “chegamos a uma interpretação quando conseguimos realizar uma síntese entre: as questões

da pesquisa, os resultados obtidos a partir da análise do material coletado, as inferências realizadas e a perspectiva teórica adotada”.

4.6.1.1 Do esboço da análise

Posteriormente a uma etapa de leitura flutuante, ou seja, um contato inicial com todos os dados, selecionamos o material utilizado com base nas perguntas centrais da viagem pesquisa. Todavia, o entrelaçamento das fontes de dados ocorreu ao longo de todo o percurso: desenvolvimento teórico, escolha dos viajantes, observação e participação nas aulas, encontros para reflexão acerca da PPCC e elaboração do Livro e construção das categorias de análise.

Buscamos por uma conexão entre os dados da viagem-pesquisa e a teoria que a subsidia, com focalização nos conceitos bernstenianos apresentados no capítulo-estação 3, para construção das categorias. Dentro da AC elegemos a categorização (Análise Temática) não quantitativa (BARDIN, 2011, p.135), na qual “o tema é a unidade de significação que se liberta naturalmente de um texto analisado segundo certos critérios relativos à teoria que serve de guia à leitura”. Dessa forma, focalizamos nos temas desvelados, tomados como unidades de registro, independente da recorrência ou da quantidade de vezes que o evento aparecia na análise dos dados. Nessa perspectiva, de acordo com Bauer (2002, p.213), a análise de conteúdo baseada em freqüências pode perder aquilo que está ausente ou raro no contexto. Portanto, a categorização consistiu em destacar os núcleos de sentido característicos da comunicação, mediante o que se desvelava nos dados, permitindo uma descrição detalhada do conteúdo das mensagens.

Segundo Moraes (1999), quando se tratar de uma pesquisa em uma abordagem qualitativa, para a descrição de cada uma das categorias, deve ser produzido um texto síntese “em que se expresse o conjunto de significados presentes nas diversas unidades de análise incluídas em cada uma delas” (p.8). Nesse sentido, o autor recomenda que se faça uso intensivo de “citações diretas” dos dados originais.

Compete-nos, nesse contexto, revisitarmos nossas questões de pesquisa: Como a estruturação da PPCC contribui para a formação inicial dos futuros professores da área de Ciências Biológicas? Como docentes e discentes a compreendem? Que contribuições podem emergir de uma produção, elaborada por docentes e discentes do Curso, no espaço da PPCC, sustentada pelo diálogo interdisciplinar e pela formação docente que vise ao movimento entre

área específica e área pedagógica, bem como à transposição didática, como estabelecido no PPC?

Para respondermos a essas questões, reunimos todo o material, separamos os dados referentes aos documentos (PPC, planos de ensino, projetos e relatórios confeccionados pelos docentes do curso acerca da PPCC), descrição das falas dos viajantes nos encontros e anotações no Diário de Bordo, considerando, ainda, as orientações de Bardin (2011) acerca da exaustividade, representatividade, homogeneidade e pertinência. Analisamos as mensagens contidas nos motes de dados mencionados, sublinhando os temas das informações e, em seguida, os agrupamos pela aproximação dos conteúdos. Na sequência, procedemos às interpretações, explorando os significados expressos nas categorias de análise e estabelecendo constantes conexões com o referencial teórico adotado, uma vez que, segundo Franco (2005, p. 16): “Uma informação puramente descritiva não relacionada a outros atributos ou às características do emissor é de pequeno valor. [...] Assim, toda a análise de conteúdo implica comparações contextuais”.

O quadro 02, a seguir, apresenta, de forma sintética, os passos realizados para a análise dos dados por meio da AC.

Quadro 02 – Etapas, objetivos e procedimentos para a Análise de Conteúdo dos dados da viagem-pesquisa

Etapas	Objetivos	Procedimentos
Pré-análise	Organização e exploração inicial dos dados: a) PPC, planos de ensino, propostas e relatórios elaborados pelos docentes do curso acerca da PPCC; b) Diário de Bordo acerca da observação participante; c) Falas dos viajantes nos encontros para a discussão sobre a PPCC e elaboração do livro <i>ITO – Você me conhece?</i> , no lançamento do Livro e no encontro final da viagem-pesquisa.	Leitura Flutuante – contato inicial com os dados coletados na viagem-pesquisa, atentando aos seguintes itens salientados por Bardin (2011): Exaustividade, Representatividade, Homogeneidade e Pertinência.
Exploração do material	Exploração do material por meio de construção de indicadores e categorias analíticas.	Recortes de fragmentos do conjunto de dados e definição das categorias analíticas.
Tratamento dos dados, inferência e interpretação	Estruturação dos resultados consoante a fundamentação teórica.	Elaboração do texto síntese (Moraes, 1999) fundamentada na apreciação dos significados expressos nas categorias analíticas em constante conexão com o referencial teórico que subsidia a viagem-pesquisa.

Fonte: Elaborado pela pesquisadora-viajante para o presente estudo, 2019.

A seguir, apresentamos, no quadro 03, as categorias analíticas que emergiram a partir da estruturação dos dados no processo de análise em consonância com os objetivos da viagem-pesquisa, correspondendo aos achados que trazemos nas malas. No próximo capítulo-estação, discutimos essas duas categorias, as quais são distintas, contudo, se complementam na tentativa de respondermos nossas questões de pesquisa.

Quadro 03 – Categorias analíticas que emergiram da Análise de Conteúdo dos dados da viagem-pesquisa

Categorias	Subcategorias	Definições
A Prática Pedagógica como Componente Curricular – PPCC no Campo de Recontextualização Pedagógica e no Contexto de Reprodução	Concepções de Prática Pedagógica como Componente Curricular e seu papel na formação inicial	Os sentidos conferidos à PPCC, no âmbito do curso, e seu papel na formação inicial de professores de Ciências e Biologia.
	A articulação entre a área específica e a área pedagógica	A articulação do núcleo composto pelas disciplinas de Práticas Pedagógicas e do núcleo das demais 19 unidades curriculares que tinham carga horária de PPCC.
	A abordagem interdisciplinar	Como a interdisciplinaridade se apresentava na PPCC.
Conhecimentos constituídos, recontextualizados e/ou mobilizados para o ensino de Ciências e Biologia	-	Os conhecimentos constituídos, recontextualizados e/ou mobilizados, na dimensão formativa – PPCC, para o ensino de Ciências e Biologia.

Fonte: Elaborado pela pesquisadora-viajante para o presente estudo, 2019.



O ABRIR DAS MALAS

CAPÍTULO - ESTAÇÃO 5

A ciência nunca resolve um problema sem criar pelo menos outros dez.

(George Bernard Shaw –
dramaturgo, romancista, contista, ensaísta e jornalista
irlandês, 1856//1950)

Quando voltamos de uma viagem, costumamos trazer, na bagagem, lembranças dos passeios realizados como algum *souvenir*⁶⁴. De forma análoga, trazemos, neste capítulo-estação, os “achados” dessa viagem-pesquisa. Antes, porém, entendemos ser pertinente apresentar-lhes o cenário e os viajantes. Situamos a estruturação do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM, desde sua criação em 2010 até os dias atuais, acompanhando o desenvolvimento no que concerne à elaboração/revisão dos PPCs. Acerca dos viajantes, apresentamos o perfil acadêmico e profissional dos formadores⁶⁵ e o perfil de ingresso e o percurso acadêmico dos estudantes-viajantes que compunham o 8.º período do curso.

5.1 O Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM: da criação aos dias atuais

Conforme mencionado no capítulo-estação 2, o PPC em vigência à época da viagem-pesquisa era o aprovado pela Resolução n.º 40/2013 (IFTM, 2013a), a qual utilizamos para nossas análises. No entanto, para contextualizarmos alguns posicionamentos dos viajantes no item 5.4, apresentamos o desenvolvimento do curso desde a publicação do primeiro PPC até dias atuais. Consultamos as resoluções que aprovaram os PPCs, o perfil acadêmico⁶⁶ da comissão de elaboração/revisão, a modalidade, o número de vagas ofertadas, a duração do curso, a carga horária total e a carga horária e estruturação da PPCC, assim como algumas observações relevantes contidas nesses documentos.

A Portaria n.º 027 de 17 de fevereiro de 2009 (IFTM, 2009) designou a comissão para elaboração do PPC de Licenciatura em Ciências Biológicas. A Resolução n.º 28, de 14 de maio de 2010 (IFTM, 2010) aprovou o PPC que dispunha que o curso seria oferecido na modalidade presencial, no período noturno e com oferta de 20 vagas inicialmente. Sua

⁶⁴“Substantivo masculino. Artigo tradicional e característico do local em que é vendido, geralmente comprado pelos turistas que visitam outros países, locais ou territórios estrangeiros; lembrancinha. Etimologia (origem da palavra *souvenir*). Do francês *souvenir*” (DICIO – Dicionário Online de Português).

⁶⁵Em nossa viagem-pesquisa, acompanhamos as aulas dos professores-tripulantes de Biogeografia, Educação Ambiental, Geologia e Paleontologia e Prática Pedagógica VIII, conforme mencionado anteriormente. Todavia, para compreendermos a estruturação do curso, buscamos, nos planos de ensino das 50 unidades curriculares que compunham o PPC (IFTM, 2013a), a identificação dos docentes que ministraram/ministravam essas disciplinas e pesquisamos seus currículos na Plataforma Lattes, consultando sua formação acadêmica, o tempo de experiência docente, sua vinculação com o IFTM (dados coletados em dezembro de 2016).

⁶⁶Coletamos informações da Plataforma Lattes acerca das titulações dos membros das comissões de elaboração/revisão dos PPCs.

comissão de elaboração foi composta por quatro docentes e uma pedagoga com mestrado em Educação, todos servidores da instituição. Dentre os docentes, três possuem licenciatura, sendo um em Química e dois em Ciências Biológicas. Ainda, acerca da formação acadêmica, um docente tinha especialização em Ensino de Ciências Biológicas e Educação Ambiental e, os outros três: doutorado na área Biomédica, mestrado em Química e mestrado em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais, à época da elaboração do PPC.

O primeiro PPC (IFTM, 2010) definia um perfil de um licenciado no curso, entretanto, apresentava ênfase em Biotecnologia, uma vez que nos últimos dois semestres havia 10 disciplinas nessa área. Uma justificativa a essa conformação do curso recai na estruturação do IFTM *Campus* Uberaba, advindo de uma Escola Agrotécnica, com concentração de docentes nas áreas das Ciências Agrárias, Desenvolvimento Social, Computação, Agroindústria, Alimentos, Engenharias, ou seja, docentes atuantes nos cursos voltados à educação profissional e tecnológica, cujos currículos são elaborados e definidos mediante a estrutura de pessoal da instituição. Com o início da expansão da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica do país, a partir da criação dos IFs (BRASIL, 2008), outros cursos foram criados, dentre estes o de Licenciatura em Ciências Biológicas. Concursos e contratações foram necessários e novos profissionais adentraram a instituição para atender às novas demandas.

O curso iniciado em 2010 tinha uma carga horária de 3.834 horas, distribuídas em 66 unidades curriculares, com duração de no mínimo 10 semestres. Acerca da PPCC, esta era estruturada como disciplina, a Prática Pedagógica, organizada no formato de seminários ao longo dos primeiros oito períodos do curso, totalizando 414 horas.

Com relação ao Estágio Curricular Supervisionado, o estudante deveria apresentar relatório e realizar uma defesa pública junto à comunidade acadêmica e externa da instituição no último semestre do curso. A elaboração de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) era obrigatória, cujas temáticas poderiam versar sobre tema ou pesquisa na área educacional.

Em dezembro de 2011, o Conselho Superior (CONSUP)⁶⁷ do IFTM aprovou a Resolução n.º 132/2011 que dispunha sobre o regulamento do Núcleo Docente Estruturante dos Cursos de Graduação (NDE) (IFTM, 2011). O NDE constitui-se de um grupo de docentes com atribuições acadêmicas de acompanhamento que deve participar da concepção,

⁶⁷ “[...] O IFTM tem como instância máxima de caráter deliberativo e consultivo o Conselho Superior. [...] O Conselho Superior é órgão colegiado que tem por finalidade analisar e regular as diretrizes de atuação do IFTM, no âmbito acadêmico e administrativo, buscando o processo educativo de excelência. [...] é composto por membros natos e por representantes titulares e suplentes de docentes, de servidores técnico-administrativos, de discentes, de diretores gerais, de pró-reitores, de egressos da Instituição, de entidades patronais, de entidade de trabalhadores, do setor público e de ex-reitores [...] presidido pelo reitor em exercício” (IFTM, 2015c, p. 1).

consolidação e contínua atualização do PPC em consonância com a Resolução n.º 01/2010, de 17 de junho de 2010 da Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES) (BRASIL, 2010). Segundo a Resolução n.º 132/2011 (IFTM, 2011, p.4), o NDE deve ser composto pelo coordenador e, pelo menos, cinco representantes do quadro docente permanente da área do curso e que atuem efetivamente sobre seu desenvolvimento. Ainda, segundo o regulamento, são critérios de constituição do NDE:

- I - Ter pelo menos 60% dos seus membros com titulação acadêmica obtida em programas de pós-graduação *Stricto Sensu*;
- II. 25% dos docentes que atuaram nos 2(dois) primeiros anos do curso e, prioritariamente que tenham participado da elaboração e implantação do Projeto Pedagógico do Curso.
- III. membros em regime de trabalho de tempo parcial ou integral, sendo pelo menos 20% em tempo integral. (IFTM, 2011, p.4).

No que se refere à permanência dos docentes na constituição do NDE, o regulamento define que: “Os membros do NDE devem permanecer por, no mínimo, 3 (três) anos, adotando estratégia de renovações parciais, de modo a haver continuidade no pensar do curso” (IFTM, 2011, p.4).

Seguindo as orientações definidas no regulamento do NDE do IFTM, em 2013, um novo PPC foi estruturado e publicado na forma de Resolução “*Ad referendum*”⁶⁸ n.º 39/2013, de 24 de abril de 2013 (IFTM, 2013b) e posteriormente aprovado pelo CONSUP IFTM, pela Resolução n.º 40/2013, de 27 de agosto de 2013 (IFTM, 2013a), a qual estava vigente à época de nossa viagem-pesquisa para os estudantes-viajantes do 8.º período. Esse PPC (IFTM, 2013a) foi elaborado por sete docentes efetivos, quatro com licenciatura em Ciências Biológicas; três com graduações na área Biomédica; três com doutorado nas áreas específicas das Ciências Biológicas e/ou da Saúde; dois com mestrado: um em área específica das Ciências Biológicas e um em Agronomia e um especialista em Ensino de Ciências Biológicas e Educação Ambiental. Um docente que participou da elaboração do PPC, em 2010, estava nessa comissão.

O curso continuou presencial e no período noturno, com oferta de 30 vagas anuais e duração mínima de quatro anos, com carga horária total de 3.228 horas, distribuída em 50 unidades curriculares. A carga horária de PPCC diminuiu para 406 horas, estruturada conforme mencionado no capítulo-estação 2: na disciplina de Prática Pedagógica (216 horas), ao longo dos oito períodos do curso, e em disciplinas elegidas na matriz curricular (190 horas).

⁶⁸Resolução aprovada imediatamente pelo Reitor, antes da posterior aprovação pelo CONSUP.

A obrigatoriedade do TCC passou a não ser exigida conforme prerrogativa do MEC por meio do Parecer CNE/CES n.º 1.301/2001⁶⁹ (BRASIL, 2001d) e da Resolução CNE/CES n.º 07/2002⁷⁰, de 11 de março de 2002 (BRASIL, 2002c). Todavia, o PPC ressaltava que o TCC deveria ser estimulado aos licenciados, conforme linha de pesquisa e trabalho dos docentes e regulamentado pelas Resoluções IFTM n.º 05/2012⁷¹, de 09 de março de 2012 e n.º 06/2012⁷², de 09 de março e 2012. O Estágio Curricular Supervisionado continuou sendo realizado em instituições de ensino básico e defendido conforme o estipulado no PPC de 2010 (IFTM, 2010). As disciplinas voltadas à área de Biotecnologia, presentes no currículo anterior, foram retiradas nessa nova estrutura.

Em 2015, a instituição alterou o PPC para o ingresso das turmas de 2015, com a Resolução “*Ad referendum*” n.º 04/2015, de 30 de janeiro de 2015 (IFTM, 2015a) e, após aprovação pelo CONSUP IFTM, Resolução n.º 20/2015, de 23 de fevereiro de 2015 (IFTM, 2015b). Esse PPC foi elaborado mediante revisão do de 2013 por seis docentes efetivos e uma pedagoga com mestrado em Educação. Dos seis docentes, três participaram da elaboração do PPC de 2013, os outros três, que compunham a comissão, são todos licenciados em Ciências Biológicas, sendo um com doutorado e dois com mestrado em áreas específicas das Ciências Biológicas. O curso presencial passou a ser ofertado em período integral com 30 vagas anuais, duração mínima de três anos e meio para a integralização e carga horária total de 3.189 horas distribuídas em 54 unidades curriculares.

A estruturação da PPCC permaneceu igual à anterior definida no PPC de 2013 (IFTM, 2013a). Contudo, a carga horária diminuiu para 400 horas, atendendo ao mínimo estipulado pela legislação, distribuída na disciplina de Prática Pedagógica (210 horas), ao longo dos oito períodos do curso, e em disciplinas elegidas na matriz curricular (190 horas).

As atividades de Estágio Curricular Supervisionado passaram a atender não somente à legislação vigente acerca do estágio, como também ao regulamento de estágio curricular dos cursos de Licenciatura do IFTM aprovado pela Resolução n.º 33/2012⁷³, de 26 de novembro de 2012.

Em atendimento às orientações das novas DCNs de 2015, um novo PPC foi estruturado para o ingresso das turmas de 2017, com a Resolução “*Ad referendum*” n.º

⁶⁹Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas.

⁷⁰Estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Ciências Biológicas.

⁷¹Dispõe sobre a aprovação do Regulamento para elaboração e apresentação de Trabalho de Conclusão de Curso, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro.

⁷²Dispõe sobre a aprovação do Manual para Normatização de Trabalhos de Conclusão de Curso, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro.

⁷³Dispõe sobre a aprovação do regulamento de estágio curricular dos cursos de licenciatura do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – IFTM.

006/2017, de 20 de janeiro de 2017 (IFTM, 2017b) e, após aprovação pelo CONSUP, Resolução n.º 10/2017, de 27 de março de 2017 (IFTM, 2017a). Esse PPC foi elaborado mediante revisão do PPC de 2015 (IFTM, 2015b) por seis docentes efetivos e a pedagoga que participou da elaboração do anterior. Dos seis docentes, cinco participaram da elaboração do PPC de 2015, sendo que o docente que entrou na comissão possui licenciatura em Ciências Biológicas e doutorado em área específica das Ciências Biológicas. Uma professora do curso, com formação em Pedagogia e mestrado em Educação, foi colaboradora na revisão desse PPC. O curso presencial e em período integral passou a ofertar 35 vagas anuais e a carga horária mínima de integralização retornou para quatro anos (atendendo às novas DCNs). A carga horária total passou para 3.317 horas distribuídas em 63 unidades curriculares.

A disciplina de Prática Pedagógica passou a ter 80 horas distribuídas ao longo dos oito períodos do curso. Continua como a responsável pela articulação com as demais unidades curriculares que têm carga de PPCC, nas quais é desenvolvida a prática docente do respectivo conteúdo curricular ou de projetos interdisciplinares. Porém, não mais tem conteúdos a serem trabalhados, conforme os PPCs anteriores, os quais passaram a compor unidades curriculares criadas para esse fim como Profissionalidade; Educação Inclusiva; Ética, Cultura, Gênero, Diversidade Étnico-Racial e Cidadania; Arte e Educação; Currículo e Avaliação. As demais 320 horas de PPCC são distribuídas em disciplinas elegidas na matriz curricular.

O curso passou a ofertar disciplinas eletivas e o licenciando deve cursar uma durante o 7.º e outra durante o 8.º período. Disciplinas estas voltadas quase que exclusivamente à formação específica de um Biólogo, a saber: Biologia de Campo; Educação Biocêntrica; Ornitologia; Ecologia de Insetos; Química de Produtos Naturais; Biocombustíveis; Elaboração de Artigo Científico; Gestão Escolar; Biotecnologia; Paisagismo e Jardinagem; Ecotoxicologia e Segurança Alimentar; Agroecologia; Georreferenciamento; Empreendedorismo e Inovação; Manejo e Conservação do Solo e da Água; Aquicultura; Apicultura e Cães e Gatos.

A Resolução n.º 43/2017, de 24 de agosto de 2017 (IFTM, 2017c) que versa sobre alteração da matriz curricular do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM, define que, para os estudantes ingressantes em 2015 e 2016, a unidade curricular Libras, com 27 horas passa a ter 40 horas, e a carga horária total do curso de 3.189 horas passa para 3.202 horas, em atendimento à solicitação do Conselho Federal de Biologia.

A distribuição da carga horária total do curso nas unidades curriculares pode ser observada no quadro 04 que foi organizado utilizando a categorização elaborada por Gatti e Nunes (2009), a qual utilizamos para a análise dos PPCs de Licenciatura em Ciências

Biológicas dos IFs. Inserimos a categoria Estágio Curricular Supervisionado e optamos por alocar a carga horária da disciplina de Prática Pedagógica em uma categoria própria, uma vez que sua carga horária total concentra parte da carga horária de PPCC, objeto de nosso estudo. Essa disciplina compõe, de acordo com a categorização de Gatti e Nunes (2009), a categoria conhecimentos relativos à formação profissional específica, ou seja, disciplinas que fornecem instrumental para o desempenho do docente.

Quadro 04 – Distribuição da carga horária total do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM - (PPCs dos anos: 2010, 2013, 2015, 2017)

Categorias	Distribuição da carga horária total do Curso (porcentagem)			
	PPC 2010	PPC 2013	PPC 2015	PPC 2017
Fundamentos teóricos da educação	3,44%	3,75%	4,20%	4,08%
Conhecimentos relativos aos sistemas educacionais	1,25%	0,84%	0,85%	2,45%
Conteúdos específicos da área	45,38%	42,26%	35,56%	41,59%
Conhecimentos relativos à formação profissional específica	7,51%	9,39%	14,42%	5,95%
Conhecimentos relativos à modalidade e nível de ensino específicos	0,00%	0,84%	0,85%	3,28%
Outros saberes	14,41%	16,41%	17,47%	19,36%
Pesquisa e trabalho de conclusão de curso (TCC)	1,56%	1,24%	1,25%	2,45%
Atividades complementares	5,22%	6,19%	6,27%	6,13%
Disciplinas Próprias para a PPCC	10,80%	6,69%	6,59%	2,45%
Estágio Curricular Supervisionado	10,43%	12,39%	12,54%	12,26%

Fonte: Elaborado pela pesquisadora-viajante para o presente estudo, 2019. Dados coletados nos PPCs de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM - (2010, 2013, 2015, 2017).

Os dados apresentados, no quadro 04, nos permitem inferir que o Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM foi iniciado em 2010 com um perfil de formação voltado à Biotecnologia, com quase metade da carga horária (45,38%) composta por disciplinas da área específica. Semelhante estruturação se manteve no currículo elaborado para oferta do curso a partir de 2013 (42,26%). Nesse PPC (IFTM, 2013a), havia a disciplina obrigatória de Libras, que compõe a categoria conhecimentos relativos à modalidade e nível de ensino específicos (0,84%). O PPC de 2015 (IFTM, 2015b) apresentou uma nova conformação, em que se observa que a carga horária total do curso se distribuía em outras categorias de conhecimentos que não, quase que exclusivamente, na de conhecimentos específicos da área (35,56%). A categoria formada por disciplinas de conhecimentos relativos a outros saberes passou a representar 17,47% da carga horária total do curso, seguidos dos

conhecimentos relativos à formação profissional específica (14,42%). No atual PPC (IFTM, 2017a), as disciplinas de conhecimento específico representam 41,59% da carga horária do curso, seguida das que constituem a categoria outros saberes (19,36%).

Acerca da PPCC, sua estruturação, nos quatros PPCs, pode ser observada no quadro 05, em que elencamos a distribuição da carga horária dessa dimensão formativa nas unidades curriculares.

Quadro 05 – Distribuição da carga horária total de PPCC no Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM - (PPCs dos anos: 2010, 2013, 2015, 2017)

Categorias	Distribuição da carga horária de PPCC (porcentagem)			
	PPC 2010	PPC 2013	PPC 2015	PPC 2017
Fundamentos teóricos da educação	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Conhecimentos relativos aos sistemas educacionais	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Conteúdos específicos da área	0,00%	29,56%	36,50%	53,75%
Conhecimentos relativos à formação profissional específica	0,00%	9,85%	5,00%	2,50%
Conhecimentos relativos à modalidade e nível de ensino específicos	0,00%	0,00%	0,00%	3,75%
Outros saberes	0,00%	7,39%	6,00%	20,00%
Pesquisa e trabalho de conclusão de curso (TCC)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Atividades complementares	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Disciplinas Próprias para a PPCC	100,00%	53,20%	52,50%	20,00%

Fonte: Elaborado pela pesquisadora-viajante para o presente estudo, 2019. Dados coletados nos PPCs de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM - (2010, 2013, 2015, 2017).

É possível depreender dos dados apresentados, no quadro 05, que, no primeiro PPC (IFTM, 2010), as 414 horas de PPCC estavam exclusivamente na disciplina de Prática Pedagógica, distribuída ao longo dos oito primeiros semestres, organizada na forma de seminários. Em 2013, houve uma nova reformulação do currículo, com a diluição das 406 horas de PPCC em disciplinas próprias (53,20%) e unidades curriculares de conhecimento específico (29,56%), seguida das de conhecimentos relativos à formação profissional específica (9,85%) e por outros saberes (7,39%). Para as turmas ingressantes em 2015, a estruturação permaneceu semelhante à de 2013. No atual PPC (IFTM, 2017a), há uma proeminente priorização das disciplinas de conhecimento específico, no que concerne à distribuição da carga horária de PPCC (53,75%), seguida das que constituem as categorias de outros saberes (20%) e disciplinas próprias para a PPCC (20,00%), conhecimentos relativos à modalidade e nível de ensino específicos (3,75%) e conhecimentos relativos à formação

profissional específica (2,50%). Diminuiu a carga horária da disciplina de Prática Pedagógica e houve uma maior diluição da carga horária de PPCC nas demais unidades curriculares. Esses dados demonstram que a carga horária de PPCC, a partir do PPC de 2013, vem sendo inserida nas disciplinas da área específica e naquelas que instrumentalizam o futuro docente, ou seja, concentra-se em categorias disciplinares relativas ao “quê” e ao “como” ensinar.

A proposta de diminuição da carga horária de Prática Pedagógica do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM e a maior diluição da carga horária de PPCC nas demais unidades curriculares requerem um trabalho criterioso por parte dos docentes que irão ministrar disciplinas com carga horária parcial de PPCC, de modo que essa dimensão formativa realmente se efetive.

5.2 Perfil acadêmico e profissional dos formadores do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM

Para conhecermos o perfil acadêmico e profissional dos formadores⁷⁴ do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM, identificamos as unidades curriculares por eles ministradas, as titulações, o tempo de magistério e o vínculo com o IFTM. O corpo docente era formado por 27 professores. Destes, 81% possuíam licenciatura, sendo 45% na área de Ciências Biológicas. À época da pesquisa, 60% possuíam doutorado, 37%, mestrado e 3% era especialista. O grupo era composto por 63% de servidores efetivos. A maioria dos docentes do curso, com vínculo efetivo, adentrou o IFTM a partir de 2010, sendo cinco, em 2010; dois, em 2011 e sete, em 2014. Outros três servidores efetivos já estavam na instituição antes da criação do IFTM, com ingressos em 1995, 2001 e 2007. A maior entrada de servidores, conforme mencionado anteriormente, ocorreu com o movimento de expansão da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica do país, em que novos cursos foram criados, requerendo e oportunizando a abertura de novos concursos e contratações.

Acerca do tempo de magistério, a composição do grupo de docentes era bastante heterogênea, porém, havia uma concentração de formadores com atuação no magistério entre seis a 10 anos, seguida de docentes iniciantes na carreira com até cinco anos (26%).

⁷⁴Em nossa viagem-pesquisa, acompanhamos as aulas dos professores-tripulantes de Biogeografia, Educação Ambiental, Geologia e Paleontologia e Prática Pedagógica VIII, conforme mencionado anteriormente. Todavia, para compreendermos a estruturação do curso, buscamos, nos planos de ensino das 50 unidades curriculares que compunham o PPC, analisado à época da pesquisa, a identificação dos docentes que ministraram/ministravam essas disciplinas. Em seguida, pesquisamos seus currículos na Plataforma Lattes, consultando sua formação acadêmica, o tempo de experiência docente e sua vinculação com o IFTM (dados coletados em dezembro de 2016).

A disciplina de Prática Pedagógica foi ministrada por sete docentes, em sua maior parte, por servidores temporários (cinco) sendo que Prática Pedagógica III, IV e V iniciou com um docente e finalizou a ementa com outro, o que pode ser justificado pela necessidade de afastamento ou realocação do professor efetivo que ministrava a disciplina e/ou por finalização de contrato do servidor temporário. Dos docentes que ministraram essa disciplina, todos possuem licenciatura, porém, apenas dois na área Biológica. Quatro possuíam titulações na área da educação: três doutores e um mestre, à época da pesquisa.

As demais unidades curriculares foram ministradas pela maioria de professores efetivos, sendo que apenas cinco eram temporários. A recente criação do curso e como a instituição não possui departamentos como os encontrados em universidades e, ainda, como os professores são docentes do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico (EBTT), ou seja, ministram disciplinas para o ensino médio integrado e concomitante, para a graduação e/ou pós-graduação, justifica-se a necessidade de contratações temporárias. Mediante nossas análises, verificamos, ainda, que havia docentes que ministraram até cinco unidades curriculares, durante o curso, com elevadas cargas horárias como 80 horas.

Esses dados nos permitem inferir que o curso, com recente criação, enfrenta embates acerca da alocação de professores para atuar na Prática Pedagógica, uma vez que há uma concentração de docentes com formações em áreas específicas das Ciências Biológicas e carência de professores com formação em Educação e Ensino de Ciências e Biologia.

5.3 Perfil de ingresso e percurso acadêmico dos estudantes-viajantes que compunham o 8.º período do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM

O 8.º período do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM era composto pela maioria de estudantes do sexo feminino (13) e seis do sexo masculino. Essa turma era formada por estudantes ingressantes em 2013, que eram inicialmente em um número de 30, porém, destes, 16 chegaram ao 8.º período em 2016. Ainda compunham essa turma, três estudantes que ingressaram na turma de 2012. Acerca da faixa etária, o 8.º período era composto, em sua maioria, por jovens: nove tinham, à época da viagem-pesquisa, entre 20 e 25 anos; quatro, entre 26 a 30 anos; três, entre 31 e 35 anos; dois, entre 41 e 45 anos e um, entre 51 e 55 anos.

Dentre os 19 estudantes-viajantes do 8.º período, apenas um cursou o ensino básico na rede particular de ensino. Três estavam cursando a segunda graduação. Dezesete adentraram ao curso mediante processo seletivo vestibular e dois, pelo Sistema de Seleções Unificadas-

SISU⁷⁵. Destes, um optou como primeira opção pela Licenciatura em Química. Quinze estudantes-viajantes participaram, ao longo da graduação, do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID)⁷⁶ (apenas os estudantes-viajantes: 0401; 0403; 0412; 0416, por residirem em outros municípios e/ou por incompatibilidade de horário, não participaram do programa). Com relação a projetos de pesquisa (iniciação científica) e projetos de extensão, sete estudantes-viajantes participaram ao longo da graduação. Somente seis estudantes-viajantes do 8.º período concluíram o curso em 2016, os demais ainda permaneceram cursando disciplinas que estavam pendentes, as quais ainda não haviam cursado e/ou haviam reprovado.

Esse conjunto de dados nos mostra que, no tempo mínimo de integralização, apenas 20% dos ingressantes em 2013 formaram em 2016. Essa problemática é constatada ano após ano de acordo com os dados do Censo da Educação Superior – Notas Estatísticas de 2017 (BRASIL, 2018d) que destacam algumas tendências verificadas ao longo dos anos 2007-2017. Os cursos tecnólogos vêm diminuindo o número de concluintes e, no ano de 2017, diminuiu 8,4% em comparação ao ano de 2016. Embora tenha verificado um aumento no número de concluintes nos cursos de bacharelados (4,8%) e licenciaturas (5,9%) no ano de 2017 em comparação com 2016, a proporção de concluintes em comparação ao número de matrículas, nos mesmos anos, ainda vem atendendo o mínimo (BRASIL, 2018d). No que se refere à proporção de concluintes no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM, esta é também definida pela própria dinâmica de oferta das unidades curriculares semestralmente. Como o curso tem entradas anuais, os estudantes-viajantes, dependendo das disciplinas que não cursavam e/ou reprovavam, tendiam a passar para as turmas mais recentes. A grande maioria dos licenciandos conclui o curso em turmas diferentes das que adentraram ao curso.

Acerca da faixa etária dos estudantes-viajantes, a concentração no grupo com idades entre 20 e 25 anos, vai ao encontro dos resultados das pesquisas de Gatti (2010, p. 1362). Quanto ao sexo, constata-se a feminização da docência (Gatti; Barreto, 2009, p.161). Segundo o relatório do Fórum Nacional de Pró-reitores de Assuntos Comunitários e Estudantis

⁷⁵“Sistema informatizado do Ministério da Educação, no qual instituições públicas de ensino superior oferecem vagas para candidatos participantes do Exame Nacional do Ensino Médio (Enem).” (BRASIL, 2018b).

⁷⁶“O programa oferece bolsas de iniciação à docência aos alunos de cursos presenciais que se dediquem ao estágio nas escolas públicas e que, quando graduados, se comprometam com o exercício do magistério na rede pública. O objetivo é antecipar o vínculo entre os futuros mestres e as salas de aula da rede pública. Com essa iniciativa, o Pibid faz uma articulação entre a educação superior (por meio das licenciaturas), a escola e os sistemas estaduais e municipais.” (BRASIL, 2018c).

(FONAPRACE) (ANDIFES, 2011, p.22), 75% dos universitários brasileiros são adultos jovens na faixa etária de 24 anos e as mulheres são maioria em todas as regiões e nacionalmente, compondo 53,5% dos estudantes das Universidades Federais. A quase totalidade de estudantes-viajantes que cursaram o ensino básico na rede pública de ensino também se encontra em consonância com os estudos de Gatti (2010, p.1364). Com relação à quase unanimidade de participação no PIBID, os estudantes-viajantes relatavam que a questão da oferta de bolsas era um atrativo para a participação no programa, assim como uma oportunidade de experimentar a docência. Sete estudantes-viajantes participaram, ao longo da graduação, de projetos de pesquisa e/ou de extensão. Uma questão a se destacar é a participação em projetos com temáticas voltadas ao campo das Ciências Humanas na área de políticas educacionais, filosofia e pedagogia, inclusão e gênero, a saber: O pragmatismo de John Dewey (1859 – 1952) e a concepção dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia; As avaliações institucionais e o IDEB e seus reflexos no processo ensino aprendizagem; Aproximando surdos e ouvintes no ambiente escolar: o desafio de anular as barreiras sócio comunicacionais; Clube da leitura: um olhar feminino sobre o cotidiano. A participação dos estudantes-viajantes, nesses projetos, evidencia o interesse, por parte de alguns, por temáticas não somente voltadas às áreas específicas das Ciências Biológicas.

5.4 Dos achados na viagem-pesquisa

A seguir, apresentamos as categorias analíticas elaboradas mediante o exame dos dados de nossa viagem-pesquisa. A primeira categoria – *A Prática Pedagógica como Componente Curricular no Campo de Recontextualização Pedagógica e no Contexto de Reprodução* – é composta por três subcategorias – *Concepções de Prática Pedagógica como Componente Curricular e seu papel na formação inicial; A Articulação entre a área específica e a área pedagógica e A abordagem interdisciplinar* – que, embora sejam distintas, se complementam e contribuem para o entendimento da segunda categoria – *Conhecimentos constituídos, recontextualizados e/ou mobilizados para o ensino de Ciências e Biologia*, na tentativa de respondermos nossas questões de investigação.

Conforme discutido no capítulo-estação 3, as DCNs são consideradas, para fins de nossas análises, o Discurso Pedagógico Oficial (DPO) que emerge no campo oficial de produção de políticas curriculares para os cursos de formação de professores. O PPC de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM, vigente à época da viagem-pesquisa, e os planos de ensino das disciplinas configuram-se como o Discurso Pedagógico de Reprodução

(DPR) que emerge no Campo de Recontextualização Pedagógica (CRP). As práticas pedagógicas dos professores-tripulantes e dos estudantes-viajantes (futuros docentes) representam o Discurso Pedagógico de Reprodução (DPR) no Contexto de Reprodução.

5.4.1 A Prática Pedagógica como Componente Curricular no Campo de Recontextualização Pedagógica e no Contexto de Reprodução

5.4.1.1 Concepções de Prática Pedagógica como Componente Curricular e seu papel na formação inicial

Ao analisarmos o PPC de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM (IFTM, 2013a), no que concerne à concepção de PPCC, encontramos uma reprodução de trechos do Parecer CNE/CP n.º 28/2001 (BRASIL, 2001c) que estipula que a Prática Pedagógica, “que produz algo no âmbito do ensino”; deve ser uma “atividade flexível como os demais pontos de apoio do processo de formação do professor, para dar conta dos múltiplos modos de ser da atividade acadêmico-científica”, assim como “transcende a sala de aula para o conjunto do ambiente escolar e da própria educação escolar” (IFTM, 2013a, p.33). No entanto, a PPCC apresentava o mesmo significado de prática de ensino no título da seção que a descrevia no PPC. Terminologias estas diferenciadas no Parecer CNE/CP n.º 28/2001(BRASIL, 2001c) que ressalta que há de se distinguir, de um lado, a Prática como Componente Curricular e, de outro, a prática de ensino e o estágio obrigatório definidos em lei. Esse documento ainda define que: “É fundamental que haja tempo e espaço para a prática, *como componente curricular, desde o início do curso [...]*” (BRASIL, 2001c, p.9, *grifos nossos*).

Observa-se, ainda, que a terminologia referente à PCC, utilizada no Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM, é Prática Pedagógica como Componente Curricular (PPCC). A terminologia foi utilizada pela comissão designada para a elaboração do PPC em 2013 tendo como exemplo o Curso de Graduação de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Mohr e Cassiani (2017), que participaram da implementação da PCC no referido curso, explicam que devido à grande confusão sobre o sentido da palavra “prática” na sigla PCC, principalmente, em um curso em que há inúmeras práticas de laboratório, a Comissão de Reforma Curricular inseriu o “P” (de pedagógica) na PCC. Nessa perspectiva, nas palavras das autoras: “reafirmávamos em vários sentidos, que essa carga horária deveria ser necessariamente voltada para pensar aspectos ligados à educação e à formação de professores.” (MOHR; CASSIANI, 2017, p.67).

Acerca da definição de PPCC, não a identificamos nos planos de ensino das 19 unidades curriculares que tinham carga horária para essa dimensão formativa e nos de Prática

Pedagógica. Essa ausência de significado oferece condições de produção de diferentes sentidos acerca da PPCC, conforme defendido por Barbosa (2015, p. 88), que enfatiza a necessidade de constar, no PPC, os entendimentos do curso sobre a PCC, “com vistas a inserir a prática em tempo e espaço específico numa perspectiva interdisciplinar”. Segundo Viana e Coutinho (2017), o termo prática é bastante polissêmico, especialmente no campo da formação de professores.

O PPC traz as vozes dos seus autores, contendo o discurso que se propõe exercer no curso, recontextualizado do Discurso Pedagógico Oficial (DPO) e também composto pelos entendimentos, vivências e experiências daqueles que participaram de sua elaboração, assim como pelo próprio discurso da instituição.

Esse campo recontextualizador, que emerge no contexto da prática é, para Terreri e Ferreira (2013, p.1017), produtor de políticas públicas, em que “a partir das ambivalências características dos mesmos, leituras heterogêneas são realizadas e discursos são subvertidos, revelando a autonomia relativa dos contextos institucionais em um contínuo ciclo de políticas”. Essas autoras buscaram interpretar os diversos sentidos de prática, articulados aos sentidos de teoria, que circulam no discurso oficial, bem como no contexto da prática (analisaram três cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas do estado do Rio de Janeiro). Ao dialogarem com o Ciclo de Políticas proposto por Ball e Bowe (1992) e com o conceito de recontextualização por hibridismo elaborado por Lopes (2005), o qual é fruto da articulação entre o conceito de recontextualização de Bernstein (1996) e de hibridismo de Garcia Canclini⁷⁷ (1998), afirmam que “[...] *inovações* são realizadas e os diversos sentidos de prática – [...] – são continuamente produzidos, recontextualizados e hibridizados” (TERRERI; FERREIRA, p.1017, *grifos das autoras*). Essas mesmas autoras utilizam, ao longo do artigo, as terminologias que remetem a novo como inovação, novidade, entre aspas, por suspeitarem de um absoluto rompimento entre o que chamam de “novidades” e as tradições curriculares.

Ainda esclarecem que investigaram os textos oficiais:

[...] não como a expressão de políticas produzidas no contexto de definição dos textos políticos, que deveriam ser *fielmente* seguidas ou, então, *arduamente* combatidas, mas como textos produtores e recontextualizadores de políticas de currículo que conversam, apoiando e, simultaneamente, subvertendo aquilo que vem dos contextos *macro* e *micro*. (TERRERI; FERREIRA, 2013, p. 1002, *grifos das autoras*).

⁷⁷Néstor García Canclini, em seu livro *Culturas Híbridas* (1998, p.19): “Entendo por hibridação processos socioculturais nos quais estruturas ou práticas discretas, que existiam de forma separada, se combinam para gerar novas estruturas, objetos e práticas”.

Acerca da relativa autonomia dos cursos de formação de professores, Schneider (2007, p.6) destaca que:

o caráter multifacetado das Diretrizes favoreceu espaços para a recontextualização dos pressupostos norteadores da organização curricular no campo da prática pedagógica, evidenciando continuidades e rupturas em relação à constituição da profissionalidade inicialmente propugnada pelo poder central para o professor da educação básica.

A fala⁷⁸, no último encontro, do professor-tripulante A, que participou da elaboração dos PPCs de 2013, 2015 e 2017, revela esse processo contínuo de produções, recontextualizações e hibridações que ocorrem no campo da prática dos cursos de formação de professores, assim como da autonomia relativa dos cursos para implementarem seus currículos.

Professor-tripulante A: [...] e a gente começou fazendo *do jeito que a gente interpretava* porque não tinha ninguém que fazia igual. A Liciane mesmo perguntou, *a gente olhou outros projetos, cada instituição faz de um jeito porque não tá escrito como tem que ser feito, então a gente interpretou do nosso modo e por isso essa constante evolução.* Eu entendo assim *essa modificação que surge cada vez é porque a gente teve uma experiência, aprendeu com ela, então vamos ajustar. E é isso que a gente faz cada vez que a matriz curricular é mudada, é tentar de novo voltar cada vez mais a matriz para pertinho da realidade de vocês, da nossa.*

Percebe-se em seu relato que há um entendimento de que o DPO, enquanto produtor de normativas legais, não propõe orientações detalhadas acerca da organicidade da PPCC. Dessa forma, consultas são realizadas a currículos de outros cursos e há constantes reformulações nos PPCs para adequações à própria realidade da instituição. Essa relativa autonomia para a implantação dos projetos de cursos é conferida pelo Parecer CNE/CP n.º 09/2001 (BRASIL, 2001a, p.58) que dispõe que cada instituição formadora construa projetos inovadores e próprios.

Continuando seu relato, o professor-tripulante A evidencia importantes considerações acerca da estruturação do curso, que inicialmente tinha ênfase na Biotecnologia, cuja realidade de infraestrutura da instituição não fornecia subsídios adequados àquela licenciatura.

Professor-tripulante A: [...] E aí quando a legislação mudou eu lembro, quando eu entrei no instituto, eu passei numa leva do concurso de 2010 que foi pra iniciar a primeira turma de Biologia. E aí a gente teve como missão fazer o planejamento pedagógico do curso, o PPC, porque a proposta quando foi feita, pra abrir o curso, *foi feita por professores que não eram da Biologia.* Eles fizeram um PPC e como eles não eram da área, eles tinham até feito, *era uma licenciatura em Ciências Biológicas com ênfase em Biotecnologia.* E a gente não tinha nenhum laboratório no Instituto e a gente falou: não existe licenciatura

⁷⁸ Os registros das falas foram transcritos exatamente como os viajantes se manifestaram durante os encontros da viagem-pesquisa.

com ênfase. Bacharelado com ênfase a gente já viu, *e ainda tinha conteúdo que não existe no ensino médio*. A gente falou, olha, tá longe da realidade. Então foi montada uma comissão pra gente fazer o planejamento do curso e todo mundo que tinha chegado tinha essa cabeça de, como você tinha se formado e aí a legislação mudou, a gente tinha que atender e, como agora a gente, *já a nossa formação de base e a nossa experiência de professor que não casava com a formação que a gente recebeu, a gente já tinha um olhar diferenciado pra fazer e quando a legislação trouxe pra gente uma obrigatoriedade de ter prática pedagógica, por exemplo, a gente assustou, mas a gente achou uma maravilha*. Falou, agora vai juntar, uma coisa que não acontecia antes. Então o grupo ficou muito empolgado de tentar fazer a coisa dar certo, então a gente viu *nessa mudança de legislação um avanço muito grande pra licenciatura. Não era mais aquela disciplina pedagógica que não ia conversar com a disciplina específica. E o surgimento dessa PPCC acho que foi o ponto mais importante pra gente ter essa junção [...]*.

Depreende-se dessa fala que, além das limitações de infraestrutura da instituição, que não tinha laboratórios na área de Biotecnologia, primeira proposta do curso em 2010 (IFTM, 2010), o grupo que idealizou a reformulação do curso em 2013, composto por docentes recém-chegados ao IFTM, cujas formações iniciais foram realizadas no antigo esquema 3+1 e com experiências pregressas no magistério, vislumbrou uma possibilidade na PPCC para instituir um curso diferente daqueles em que se formaram.

Compreendermos, assim como Ferreira e Terreri (2013), que há diversas leituras e diferentes sentidos que são depreendidos do DPO, os quais são continuamente produzidos, recontextualizados, hibridizados e que implicam na prática docente nos cursos de formação de professores. Dessa forma, procuramos depreender como o Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM recontextualiza o DPO com relação à PPCC.

Segundo Terreri e Ferreira (2013, p. 1003-1004), as DCNs indicam que a dimensão prática dos cursos de licenciatura tem sua realização garantida em certos tempos e espaços como na Prática como Componente Curricular, no Estágio Curricular Supervisionado e nas Atividades Acadêmico-Científico-Culturais⁷⁹, constituindo-se como um elemento organizador do currículo.

Essa compreensão de que a dimensão prática dos cursos de licenciatura deve ser configurada em tempos e espaços determinados contribui para que à PCC, que deve ter no mínimo 400 horas, seja conferido um caráter disciplinar, ou seja, organizada na forma de disciplinas. Estruturação essa verificada na maioria (75%) dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas dos IFs, conforme nossas análises apresentadas no capítulo-estação 2.

Terreri e Ferreira (2013) identificaram sete sentidos de prática que são continuamente produzidos, recontextualizados e hibridizados em três cursos de licenciatura em Ciências

⁷⁹Nas DCNs de 2015, essa dimensão formativa passa a ser nomeada como atividades teórico-práticas de aprofundamento em áreas específicas.

Biológicas do estado do Rio de Janeiro. São eles, segundo as autoras:

sentido epistemológico escolar – O sentido epistemológico escolar da prática articula a produção dos saberes docentes com a perspectiva da epistemologia social escolar⁸⁰ (GABRIEL, 2006), que reconhece as diversas dimensões da produção dos saberes escolares, articulando aspectos políticos, epistemológicos e pedagógicos.[...]

sentido técnico – [...] começa a ser elaborado e mobilizado na década de 1930, com a gênese do modelo de formação docente pautado na *racionalidade técnica* e contribui para a construção de uma concepção de prática como espaço-tempo de aplicação de saberes cientificamente fundamentados, reforçando uma concepção idealizada da escola e da atuação docente.[...]

sentido profissional – [...] começa a ser construído em meio às críticas a esse modelo tradicional de formação e busca priorizar questões não problematizadas até então, como a necessidade de articular os conhecimentos teóricos aprendidos na universidade e os conhecimentos práticos advindos do fazer docente.[...]

sentido epistemológico das ciências de referência – [...] está associado a uma dimensão prática contemplada em aulas de campo e aulas de laboratório, entre outras atividades características da produção do conhecimento científico nesta área específica.[...]

sentido de instrumentalização e o *sentido lúdico* – [...] são hibridizados em atividades que se concentram na elaboração de jogos, atividades lúdicas e dinâmicas que podem ser desenvolvidas na Educação Básica.[...]

sentido de experimentação – [...] ao propor atividades que objetivam refletir sobre (e problematizar) a experimentação no Ensino de Ciências, é mobilizado o que chamamos de um *sentido de experimentação* da prática (TERRERI; FERREIRA, 2013, p. 1005-1012, *grifos das autoras*).

Com relação aos sentidos conferidos à PCC, Viana e Coutinho (2017, p.259) observaram *como, por onde e com quais* entidades a PCC age⁸¹ no currículo do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de São João Del Rei (UFSJ). Buscaram por conceitos, sentidos e significados de prática e de sua *performance* no curso. A PCC “provoca uma necessidade de adequação de disciplinas acadêmicas e da relação entre a universidade e a escola. Assim como, atua como um organizador e estruturador do currículo do curso [...]” (VIANA; COUTINHO, 2017, p. 258). Com relação às entidades *com as quais age* a PCC, destacam-se quatro categorias macro, a saber: a escola – educação formal; a

⁸⁰ Nas palavras de Gabriel (2017, p.9): “Trabalhar na pauta da epistemologia escolar permite pensar na estreita articulação entre a capacidade de intervenção social da escola na construção de um projeto de sociedade e a forma pela qual a instituição lida com os saberes que nela circulam e/ou são produzidos.”

⁸¹ O Projeto Político Pedagógico (PPP) do Curso se constitui como um artefato sociotécnico (LATOUR, 2012), permitindo identificar as *performances* curriculares da PCC que se comporta como um personagem semiótico que gera e distribui efeitos (LATOUR, 2012). O referencial teórico-metodológico de Bruno Latour permite seguir ‘coisas’, que são os chamados actantes – entidades que povoam o mundo, podendo ser pessoas ou coisas (LATOUR, 2000). Como não há uma definição clara e explícita acerca da PCC no PPP do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFSJ, opta-se por seguir os rastros desse actante e observar como ele age no texto (VIANA; COUTINHO, 2017, p. 248-249).

Ciência – referências aos pesquisadores e às pesquisas no campo da Educação em Ciências e Biologia; a Educação – processos de ensino-aprendizagem mais gerais e; a comunidade surda – referências ao alunado e à comunidade de pessoas com deficiência auditiva. (VIANA; COUTINHO, 2017, p. 255-256). Todavia, segundo Viana e Coutinho (2017, p. 258), “tais entidades ao emergirem do conjunto de ações micro da PCC no curso não geram categorias totalmente excludentes e distintas entre si, podendo assim, haver entidades híbridas”.

Da análise dos objetivos das ementas das disciplinas que tinham carga horária de PCC, perceberam que esta age:

analizando, discutindo, compreendendo, propiciando, estimulando, promovendo, conhecendo, reconhecendo, ampliando, identificando, capacitando, entendendo, percebendo, entrando em contato, instrumentalizando, apresentando, dando ferramentas ao aluno, descontruindo, destacando, fornecendo, desenvolvendo, ampliando e motivando.(VIANA; COUTINHO, 2017, p. 253, *grifos dos autores*).

Sobre os *modos como age e onde age* a PCC, nota-se que, em determinados campos disciplinares, há modos mais uniformes e mais plurais de ação, por exemplo, em disciplinas como Práticas de Ensino de Ciências, de Biologia e Transdisciplinar, em que ela aparece apenas *instrumentalizando*. Em Psicologia da Educação, o único modo de ação é *analizando*. Em Estrutura do Ensino no Brasil, também tende a agir de um único modo, *discutindo*, embora a ação de *analisar* tenha aparecido uma única vez. Nos campos formativos das Ciências Biológicas, da Psicologia e da Educação, a *instrumentalização*, a *análise* e a *discussão*, parecem, respectivamente, ser as atuações mais predominantes. Já nas disciplinas de Didática para as Ciências Naturais, Metodologia de Ensino de Ciências e Biologia e a Introdução à Língua Brasileira de Sinais, verifica-se uma pluralidade de modos de ação (VIANA; COUTINHO, p.254-255). Ademais, “as instituições sociais, os sujeitos, os materiais e os processos *com quem age* a PCC também são diversos.” (VIANA; COUTINHO, 2017, p.255, *grifos dos autores*).

Com relação à carga horária de PPCC no âmbito do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM, esta estava estruturada, conforme explicitado no capítulo-estação 2, na disciplina de Prática Pedagógica (216 horas) e em 19 unidades curriculares selecionadas na matriz curricular (190 horas). Nossas análises, utilizando a categorização elaborada por Gatti e Nunes (2009), permitiram classificar a distribuição da carga horária de PPCC nessas unidades curriculares da seguinte forma: 120 horas – em conhecimentos da área específica (Histologia e Embriologia, Anatomia e Morfologia Vegetal, Sistemática Vegetal, Zoologia dos Invertebrados I, Microbiologia, Fisiologia Vegetal, Zoologia dos Invertebrados

II, Genética, Zoologia dos Vertebrados, Fisiologia Animal Comparada, Fisiologia Humana, Evolução); 40 horas em conhecimentos relativos à formação profissional específica (Ecologia Geral, Ecologia Vegetal, Ecologia Animal, Educação Ambiental) e 30 horas em outros saberes – disciplinas que ampliam o repertório do professor (Biofísica, Biogeografia, Geologia e Paleontologia). Essa estruturação vai de encontro ao disposto pelo Parecer CNE/CP n.º 09/2001 que institui que: “*Todas as disciplinas que constituem o currículo de formação e não apenas as disciplinas pedagógicas têm sua dimensão prática.*” (BRASIL, 2001a, p.57, *grifos nossos*).

A fala do professor-tripulante A, no último encontro, elucida o processo de eleição de determinadas unidades curriculares receberem carga horária de PPCC em detrimento de outras. Enquanto membro das comissões de elaboração/revisão dos PPCs de 2013, 2015 e 2017, também evidencia as justificativas que levaram à reestruturação da configuração da PPCC em outras unidades curriculares específicas do ensino superior.

Professor-tripulante A: Aquelas que tinham conteúdo no ensino fundamental e médio. Como tinham algumas muito específicas da parte da educação superior, *que eram mais próximas até do bacharelado*, mas que a gente incluiu para que *os alunos pudessem ter o registro no ‘CRBIO’*. *Essas então não precisariam ter o PPC já que o PPCC era pra ter o link com a escola básica*. Então aí elas não tinham, mas como nós professores, eles também têm que ser formado no magistério superior, eles também têm que saber fazer alguma coisa diferente pra ele usar como uma aplicação no ensino superior. Então a gente teve esse olhar, ficaram, agora, são pouquíssimas as matérias que não têm.

Depreende-se de seu relato que a PPCC foi estruturada nos PPCs de 2013 e 2015 nas unidades curriculares que mantêm correspondência com conteúdos do ensino básico, os quais os futuros professores irão ensinar nas diferentes etapas, conferindo a essa dimensão formativa um sentido profissional. Todavia, segundo a Resolução CNE/CP n.º 01/2002: “a seleção dos conteúdos das áreas de ensino da Educação Básica deve orientar-se por *ir além daquilo que os professores irão ensinar* nas diferentes etapas da escolaridade” (BRASIL, 2002a, p.02, *grifos nossos*). Embora o relato do professor-tripulante evidencie que as unidades curriculares elegidas para receber a PPCC em suas ementas eram aquelas que tinham conteúdos que serão ministrados no ensino básico, havia unidades curriculares como, por exemplo, Anatomia Humana, Biologia Celular, Imunologia, Parasitologia, Ensino em Biologia de Campo, que também mantêm correspondência com conteúdos ministrados no ensino fundamental e médio e nas quais não havia carga horária de PPCC. Com relação à inserção de unidades curriculares características do bacharelado em Ciências Biológicas como, por exemplo, Planejamento e Gestão Ambiental, Biologia Molecular, Morfologia Vegetal, Geologia e Paleontologia, com a finalidade de que os licenciandos ainda pudessem

atuar como Biólogos e receberem o registro no Conselho Regional de Biologia (CRBIO), nas quais não necessitariam haver carga horária de PPCC, vai de encontro ao disposto no Parecer CNE/CES n.º 1.301/2001 que define para o perfil do Biólogo que este deve ser “consciente de sua responsabilidade *como educador*, nos vários contextos de atuação profissional” (BRASIL, 2001d, p.03, *grifos nossos*). Ou seja, o Biólogo também é um educador que irá atuar nos diferentes espaços que sua formação lhe confere. Nessa perspectiva, nos afinamos com Mohr e Cassiani (2017, p.67) que defendem que a PPCC também deve estar formalmente inserida em unidades curriculares tanto do curso de licenciatura quanto do de bacharel em Ciências Biológicas.

A problemática em questão revela as tensões acerca das regulações e regulamentações que distinguiram perfis formativos para o licenciado e o bacharel de Ciências Biológicas. Segundo Corrêa (2016, p.37), o Conselho Federal de Biologia (CFBIO), o CNE/MEC e a IES⁸² “apresentaram-se, por vezes, imbricados, ora, individualizados na produção da política formativa do biólogo”. De acordo com a autora,

Tanto a regulação de perfil formativo distinto para o biólogo-licenciado e para o biólogo-bacharel pelo Conselho Federal de Biologia, quanto a regulamentação das competências expressa nas Resoluções para a Formação dos Professores da Educação Básica [BRASIL, 2002a; 2002b] excluíram, da graduação Licenciatura e da graduação Bacharelado, a amplitude exigida pelo campo de atuação do Biólogo previamente definido na lei que criou a profissão. (CORRÊA, 2016, p.243-244).

As análises, realizadas por Corrêa (2016, p.244), apontam que há “deliberações tecnoburocráticas que regulam a profissão do biólogo e também definem parâmetros curriculares para a formação inicial, o que, por definição, caberiam ao Estado”. Nesse sentido a autora aponta que essa situação mostra-se contrária ao disposto na Lei n.º 6684/1979⁸³ e no Decreto n.º 88.438/1983⁸⁴, os quais definem que o biólogo é tanto o Bacharel quanto o Licenciado em Ciências Biológicas. Dessa forma, “a secção do perfil formativo e do campo de atuação antecipa a cisão da profissão, uma vez que a regulamentação e a regulação distinguem, na formação e exercício profissional, o Biólogo e o Professor de Biologia” (CORRÊA, 2016, p. 244).

Retomando as discussões acerca da PPCC do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM, o quadro 10 presente no Anexo A (p.215-221) elenca de forma

⁸²Corrêa (2016) analisou o curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Uberlândia – UFU.

⁸³Regulamenta as profissões de Biólogo e de Biomédico, cria o Conselho Federal e os Conselhos Regionais de Biologia e Biomedicina, e dá outras providências.

⁸⁴Dispõe sobre a regulamentação do exercício da profissão de Biólogo, de acordo com a Lei n.º 6.684, de 3 de setembro de 1979 e de conformidade com a alteração estabelecida pela Lei n.º 7.017 de 30 de agosto de 1982.

detalhada os objetivos e atividades propostas na disciplina de Prática Pedagógica e nas demais⁸⁵ 19 unidades curriculares que também tinham carga horária de PPCC. De acordo com os planos de ensino da disciplina de Prática Pedagógica, esta era responsável pelo trabalho com temáticas voltadas ao campo da Educação, em geral; Ambiente Escolar; Tecnologias Educacionais; Inclusão; Cultura; Recursos Didáticos Pedagógicos Alternativos; Ensino de Ciências e Biologia; Educação, Sexualidade e Gênero; Educação de Jovens e Adultos (EJA); Educação no Campo; Estudos Afro-brasileiros e Indígena, assim como era responsável pela reflexão teórica e elaboração de materiais didáticos na forma de Projetos Integrados com as demais unidades curriculares que tinham carga horária de PPCC.

Com relação às referências bibliográficas utilizadas na disciplina de Prática Pedagógica, encontramos 49 obras, na quase totalidade livros, em sua maioria de educadores e/ou pesquisadores que contribuem na área da Educação, em geral, e/ou na área da formação de professores como: ARROYO (2005); CANDAU (2001); CONTRERAS (2002); DEMO (1996); FREIRE (1971; 2004); GADOTTI (2000); LIBÂNEO (1991; 1998); LUCKESI (1996); MASETTO (1997); MOREIRA (2007); MORIN (2003); PERRENOUD (2000); PIMENTA (1998); TARDIF (2002; 2003); VEIGA (1978; 2001).

No que diz respeito ao Ensino de Ciências e Biologia, havia praticamente ausência de referências voltadas a essa temática. A disciplina de Prática Pedagógica VII elencava como referências bibliográficas os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (BRASIL, 1999b) (Ensino Médio – ênfase no ensino de Ciências) e a disciplina de Prática Pedagógica VIII trazia trabalhos de autores como Mattos (2007) acerca da cultura afro-brasileira; Brasil (2006), Antunes-Rocha e Martins (2009) – Educação no Campo; Pinto (2003); Arroyo (2005), Soares (2006) e Haddad (2007) – Educação de Jovens e Adultos (EJA) e Britzman (2000) – Educação, Gênero e Sexualidade. A metodologia de ensino consistia basicamente em aulas expositivo-dialogadas; grupos de discussões; observação de campo, contudo, apenas na educação formal (ambiente escolar); apresentação de seminários/painéis; produção de textos (resumos e resenhas); análise de filmes e documentários; elaboração de Portfólios e *Webfólios* (portfólios *online*); elaboração de memorial descritivo acadêmico-profissional e a reflexão teórica e produção de objetos educacionais integrados com as demais unidades curriculares que tinham carga horária de PPCC.

⁸⁵Encontramos oito propostas de PPCC, elaboradas pelos docentes do curso, das 19 unidades curriculares que tinham carga horária para essa dimensão formativa, a saber: Histologia e Embriologia; Anatomia e Morfologia Vegetal; Biofísica; Sistemática Vegetal; Ecologia Vegetal; Zoologia dos Invertebrados I; Fisiologia Vegetal; Zoologia dos Vertebrados.

Com relação à carga horária de PPCC, formalmente inserida nas demais 19 unidades curriculares elegidas na matriz curricular, os objetivos e conteúdos programáticos de todos os planos de ensino não a mencionavam, restringindo-se a elencar os conteúdos e objetivos que seriam trabalhados.

Acerca da metodologia e recursos didáticos utilizados, as unidades curriculares praticamente eram unânimes no uso de aulas expositivo-dialogadas, lançando mão de dispositivos audiovisuais, grupos de discussão, quadro branco, artigos científicos e de divulgação. Anatomia e Morfologia Vegetal, Fisiologia Vegetal, Genética, Geologia e Paleontologia, Histologia e Embriologia, Sistemática Vegetal, Microbiologia, Zoologia dos Invertebrados I e II utilizavam de laboratórios da área específica para as aulas práticas. Todos os planos de ensino traziam referências do conteúdo específico da unidade curricular, em sua maioria livros, e havia, praticamente, inexistência de referências bibliográficas relativas ao Ensino de Ciências e Biologia. Acerca da PPCC, concentravam-se na elaboração de materiais didáticos para o ensino dos conteúdos trabalhados nessas unidades curriculares.

Depreende-se da estruturação da disciplina de Prática Pedagógica e das demais 19 unidades curriculares elegidas na matriz curricular que tinham carga horária de PPCC que a articulação entre as temáticas trabalhadas, os referenciais utilizados e as atividades propostas conferiam diferentes sentidos a essa dimensão formativa do curso: epistemológico escolar; técnico; profissional; de instrumentalização; de experimentação e lúdico. Não obstante, esses sentidos também não eram completamente excludentes, uma vez que se hibridizavam de acordo com os objetivos e atividades propostas na disciplina de Prática Pedagógica e nas demais unidades curriculares com carga horária de PPCC, conforme podemos observar no disposto no quadro 10 (Anexo A, p.215-221).

Com relação às produções de materiais didáticos propostas nas 19 unidades curriculares que tinham carga horária de PPCC, o professor-tripulante A relata que, atualmente, o curso tem contado com docentes, que ministram a disciplina de Prática Pedagógica, com formação em Artes e que têm contribuído na elaboração dos materiais didáticos. Ao mencionar a participação desses profissionais, depreende-se, de sua fala, uma visão de prática pedagógica enquanto atividade prática, cujos sentidos atribuídos por ele remetem à ideia de instrumentalização e lúdico.

Professor-tripulante A: Então a gente tem a sorte agora de contar, por exemplo, *com os professores da área de artes pra fazer o suporte da parte pedagógica dos modelos, dos jogos, e tem saído trabalhos brilhantes.*

Semelhante concepção é também constatada nas proposições dos estudantes-viajantes

0405 e 0407, no último encontro, e nos relatos dos estudantes-viajantes 0410⁸⁶ e 0413⁸⁷, acerca da PPCC e sua contribuição na formação inicial, evidenciando uma hibridação dos sentidos de instrumentalização, lúdico, técnico e profissional sobre essa dimensão formativa.

Estudante-viajante 0413: Percebíamos a PPCC como *uma forma de colocarmos em prática os conteúdos estudados na faculdade de forma a transpô-los de maneira didática e de fácil compreensão para os alunos da Educação Básica*. Sua definição para nós era *como um objeto pedagógico*, onde poderíamos ensinar *de modo mais divertido e diferente dos métodos conservadores*.

Estudante-viajante 0410: A PPCC do curso para a formação inicial de professores é excelente, pois nos ajuda a *trabalhar com ideias novas em sala de aula nos dando uma base*.

Estudante-viajante 0405: Acho que *os PPCCs ajudam muito os alunos do curso de licenciatura a despertar a criatividade e, quando vamos para uma sala de aula, conforme o conteúdo é passado, já conseguimos imaginar qual a prática poderá auxiliar nós professores*.

Estudante-viajante 0407: *Ter algo que possamos mostrar para o aluno, algo visual desperta mais interesse também pela aula*. A confecção dos PPCCs é de suma importância, é algo que *complementa o conteúdo trazendo uma melhor fixação*.

Um destaque nos dois últimos relatos diz respeito ao artigo “o” quando se referem à PPCC. Tanto estudantes-viajantes quanto professores-tripulantes geralmente utilizavam essa terminologia nas aulas durante minha observação participante. Inferimos que tal semântica, conferida à PPCC, recai nas produções de materiais didáticos, cujo entendimento cursa com “objeto”, “produto”, “trabalho” ou, até mesmo, confusão com a sigla PPC.

O relato do professor-tripulante B, no último encontro, confere à PPCC a função de capacitar o licenciando a utilizar conteúdos pedagógicos e biológicos, hibridizando o sentido de instrumentalização e de articulação entre conteúdos.

Professor-tripulante B: [...] então você tá lá *tendo aula de Botânica, de Zoologia, de Biologia Celular, de Educação Ambiental, de Geologia e Paleontologia e você faz uma atividade que é um exemplo de como você poderia ministrar um determinado assunto daquela área na escola*. Então eu acho que o PPCC ele tem esse papel extremamente importante de fazer *essa interface*. [...]

Acerca dos materiais produzidos pelos licenciandos, estes são alocados no Laboratório de Ensino de Ciências e Biologia do IFTM (Fig. 09). Todavia, a natureza predominante desse acervo são maquetes, jogos, modelos, *banners*, cartazes. Demais materiais elaborados, ao longo da graduação, como vídeos, seminários com apresentação em *Power Point*, *blogs* e *sites*

⁸⁶Relato do estudante-viajante 0410 encaminhado posteriormente ao último encontro realizado em 13 de março de 2018, uma vez que não pode participar do encontro.

⁸⁷Relato do estudante-viajante 0413 encaminhado posteriormente ao último encontro realizado em 13 de março de 2018, uma vez que não pode participar do encontro.

não são catalogados. Materiais desse acervo são utilizados pelos docentes do curso em suas aulas na graduação, assim como nos cursos de Ensino Médio integrado ao técnico ofertados pelo IFTM *Campus* Uberaba. Os licenciandos também utilizam esses materiais nas atividades de Estágio Curricular Supervisionado e no PIBID.

Figura 09 – Laboratório de Ensino de Ciências e Biologia do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM



Fonte: Arquivo pessoal, 2019.

Ainda, com relação às concepções de PPCC no âmbito do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM e seu papel na formação inicial, os relatos dos viajantes, no último encontro, evidenciam que a participação no PIBID e as atividades de Estágio Curricular Supervisionado conferiam à PPCC um estatuto de preparação prévia à atividade profissional, um ensaio à docência.

Professor-tripulante B: O que eu queria dizer é que, foi interessante, foi citado aí estágio, foi citado PIBID, então qual será a relação do PPCC com o PIBID e com o estágio? *Na verdade, o que eu vejo muito são as atividades, tanto de estágio, mas também PIBID, serem alimentadas, pelo menos parcialmente, com as atividades realizadas no PPCC.* Então o PPCC, em sala de aula, com as diferentes unidades curriculares, são desenvolvidas algumas atividades que permite um ensino dessas unidades curriculares enquanto vocês vão, os alunos vão pra sala de aula e com o PIBID ou um estágio, eles estão municiados, pelo menos parcialmente, com o PPCC para darem as aulas. Então é um contínuo, *é uma complementação de uma atividade com a outra.*

Na sequência de diálogos, a seguir, dos estudantes-viajantes, no último encontro, é possível deprender as convergências acerca das concepções de PPCC. Havia uma concepção utilitarista dessa, compreendendo-a enquanto uma “atividade prática”, demarcando espaços para a teoria e para a prática. Os excertos das falas dos estudantes-viajantes demonstram que

compreendiam essa dimensão formativa do curso totalmente voltada à produção de material didático.

Estudante-viajante 0419: E a gente teve essa noção mesmo foi quando a gente começou a ir pro *PIBID na sala de aula, ver a realidade dos alunos*, aí gente viu que a gente tinha que *aplicar aqueles PPCCs para aqueles alunos, que a gente estava vivenciando ali em sala de aula* e a gente foi aprimorando, aprimorando, até chegar onde chegou.

Estudante-viajante 0415: Primeiros PPCCs a gente tinha muita questão de jogo, modelo né? Tanto que a gente trabalhou muito com jogo, com modelos, só que aí chegou um momento que eu comecei a pensar: “*nossa, mas onde que a gente vai usar?*” *Aí entra a questão do PIBID. A gente levava o material pro PIBID e lá ajudava, auxiliava, criava mais modelos ou reproduzia aqueles que já tinha. [...]. Fazer para pôr em prática, porque a gente pensava em cumprir aquilo. Aí tem que fazer, então, vamos fazer.*

Estudante-viajante 0401: Ao tomar frente de uma sala de aula, você necessita utilizar dos recursos que tem em mãos, ou seja, muitas vezes dependendo, trabalhar com o mínimo possível, porém *como dito, repetidamente, sempre utilizar a teoria e prática juntas.*

Acerca da concepção utilitarista conferida à PPCC, Silvério (2014, p.61) defende que: “para que PCC possa se constituir a partir de experiências significativas de integração teoria-prática na formação, ela precisa ser concebida a partir de uma organização curricular que ajude a superar a visão aplicacionista da teoria e a visão ativista da prática”.

Ainda, com relação aos relatos, é possível também depreender que, para que seja conferido sentido à PPCC, é necessária a articulação das atividades realizadas nessa dimensão formativa com o ambiente escolar. Nesse aspecto, as DCNs enfatizam a necessidade de aproximação entre a instituição formadora e a escola mediante a investigação e reflexão crítica da prática docente. Todavia, a compreensão dos estudantes-viajantes, de que o contexto escolar é um lugar de aplicação da teoria, um campo de experimentação da prática, ratifica a dicotomia teoria e prática. Essa concepção, de que a escola não é produtora de saberes, ficando a cargo do professor a sua transmissão, contribui para o constante entendimento de que o contexto escolar é local de reprodução de conhecimentos e os alunos são sujeitos passivos nesse processo.

5.4.1.2 A Articulação entre a área específica e a área pedagógica

O PPC de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM (IFTM, 2013a, p.33-34) dispunha que a disciplina de Prática Pedagógica, distribuída ao longo dos oito períodos, seria a responsável pela articulação com as demais 19 unidades curriculares que tinham carga horária de PPCC na forma de Projetos Integrados. Acerca dessa articulação, os planos de ensino da disciplina de Prática Pedagógica, quando se referenciavam à interação com as demais unidades curriculares, elencavam como frase padrão na ementa: “reflexão teórica e

produção de objetos educacionais integrados com as disciplinas” de cada período que tinham carga horária de PPCC. Havia duas aulas destinadas à elaboração de materiais didáticos no cronograma dos planos de ensino das disciplinas de Práticas Pedagógicas II, III, IV; quatro aulas nas de Práticas Pedagógicas VI e VII e a Prática Pedagógica V não elencava espaço-tempo para essas discussões e produções. Com relação à avaliação, apenas o plano da disciplina de Prática Pedagógica III contabilizava a PPCC integrada às unidades curriculares do 3.º período com carga horária dessa dimensão formativa da seguinte forma: “Reflexão teórica e produção de objetos educacionais integrados com as disciplinas de Ecologia Geral, Sistemática Vegetal e Zoologia de Invertebrados I. Tema: Produção de jogos – a ludicidade no ensino”. O que mantém consonância com o proposto por essas três unidades curriculares conforme verificado nos respectivos planos de ensino.

Nos planos de ensino das 19 unidades curriculares com carga horária de PPCC, havia uma breve menção a essa dimensão formativa na disciplina de Zoologia dos Vertebrados: “PPCC: O ensino de Zoologia dos Vertebrados no Ensino Fundamental e Médio”. As ementas, objetivos e conteúdos programáticos de todos os planos de ensino não mencionavam a articulação com a área pedagógica. Somente a disciplina de Microbiologia citava sucintamente a PPCC no conteúdo programático: “Desenvolvimento de práticas pedagógicas em Microbiologia”. Com relação à avaliação, os planos de ensino não mencionavam os critérios, definiam apenas a pontuação que seria atribuída à elaboração de material didático, que variava de 12 a 30 pontos no semestre. Os planos de Zoologia dos Invertebrados I e II explicavam a distribuição dos pontos relativos às produções, sendo cinco pontos correspondentes ao pré-projeto e cronograma de atividades e 10 pontos correspondentes à apresentação e entrega do produto final, no término da disciplina. No cronograma de Biofísica não havia menção à avaliação da PPCC, embora lhe fosse atribuída um valor de 30 pontos na avaliação semestral. No final dos cronogramas dos planos de ensino de Fisiologia Comparada, Fisiologia Humana, Fisiologia Vegetal e Sistemática Vegetal, havia menção à apresentação dos materiais didáticos elaborados. Nos cronogramas das demais unidades curriculares, havia de duas a quatro aulas para discussão, definição do plano, elaboração e uma aula para as apresentações. Com relação à unidade curricular Histologia e Embriologia, o documento analisado não elencava o cronograma das atividades a serem desenvolvidas na disciplina.

Os relatórios elaborados pelos docentes das unidades curriculares de conteúdo específico que tinham carga horária de PPCC evidenciaram mais elementos acerca das atividades propostas, no que se refere às metodologias empregadas e às avaliações, tanto no que concerne às pontuações, quanto aos critérios avaliativos. Todavia, acerca da articulação

com a disciplina de Prática Pedagógica, apenas a proposta de Zoologia dos Invertebrados I mencionava que:

[...] Com o auxílio do professor responsável de Prática Pedagógica do semestre, os alunos realizaram um levantamento em livros de Ensino Médio para verificar os assuntos ministrados em Zoologia de Invertebrados I, e escolheram o(s) grupo(s) zoológicos com o(s) qual (quais) gostariam de trabalhar.[...] (Trecho do Relatório da Disciplina de Zoologia dos Invertebrados I acerca da PPCC).

Durante o acompanhamento das aulas das disciplinas do 8.º período do curso que tinham carga horária de PPCC – Biogeografia, Educação Ambiental, Geologia e Paleontologia e Prática Pedagógica VIII, evidenciamos que os docentes das 19 unidades curriculares de conteúdo específico definiam previamente a natureza (quadro 06) das atividades com a justificativa de que os docentes de Prática Pedagógica deveriam, além de trabalhar os conteúdos das ementas, colaborar nas elaborações de materiais didáticos integrados com as demais unidades curriculares que tinham carga horária de PPCC. Somente nas unidades curriculares do 7.º período, a proposta de elaboração de materiais didáticos poderia ser realizada a critério dos licenciandos, além de mencionarem, também, a elaboração de videoaulas (tecnologias) ou modelos.

Quadro 06 – Natureza das atividades das disciplinas com carga horária de PPCC do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM

Período do Curso	Atividades propostas	Unidades curriculares com carga horária de PPCC
2.º	elaboração de material didático - confecção de modelos	Histologia e Embriologia; Anatomia e Morfologia Vegetal; Biofísica.
3.º	jogos didáticos	Sistemática Vegetal; Ecologia Geral; Zoologia dos Invertebrados I.
4.º	metodologias de ensino, com o uso de <i>softwares</i> , <i>internet</i> , redação de <i>blogs</i> , confecção de jornais, revistas, dentre outras mídias	Microbiologia; Fisiologia Vegetal; Zoologia dos Invertebrados II.
5.º	videoaulas	Genética; Zoologia dos Vertebrados; Ecologia Vegetal.
6.º	estratégias de avaliação	Fisiologia Animal Comparada; Ecologia Animal.
7.º	videoaulas (tecnologias), modelos ou a critério dos próprios estudantes	Fisiologia Humana; Evolução.
8.º	elaboração de projetos ou atividades práticas/campo	Biogeografia; Educação Ambiental; Geologia e Paleontologia.

Fonte: Elaboração pela pesquisadora-viajante para o presente estudo, 2019. Dados coletados durante observação participante e do *e-mail* encaminhado em 9 de setembro de 2014 pela Coordenação do curso, à época, para os docentes de disciplinas com carga horária de PPCC.

A fala do professor-tripulante A, no último encontro, ainda justifica as predefinições da natureza dos materiais didáticos a serem elaborados levando-se em consideração os conhecimentos prévios dos licenciandos.

Professor-tripulante A: [...] *o quê que é mais próximo da realidade deles, jogos são próximos mesmo que eles não saibam a parte biológica, eles já tiveram a vivência do que que são jogos ou do que é um modelo. Então é uma coisa que eles sabem trazer ali do abstrato pro concreto. Aí depois trabalhar o que eu acho que passou pelo 5.º, pelo 7.º, foi a divulgação científica, é, a parte de avaliação, a parte da construção de exercícios. Isso foi uma coisa que eles precisaram de uma bagagem antes para atingir. Então a divisão era feita nesse sentido.*

Depreende-se de seu relato que havia certa consonância com relação à natureza das atividades com os objetivos e propostas elencados nos planos de ensino da disciplina de Prática Pedagógica. Na disciplina de Prática Pedagógica IV trabalhou-se a temática sobre os processos de avaliação, anteriormente às atividades propostas nas unidades curriculares do 6.º período – Fisiologia Animal Comparada e Ecologia Animal que propunham a elaboração de estratégias de avaliação (quadro 06). Com relação ao uso de *softwares, internet, redação de blogs, confecção de jornais, revistas, dentre outras mídias, proposto pelos docentes das unidades curriculares do 4.º período – Microbiologia, Fisiologia Vegetal e Zoologia dos Invertebrados II, as disciplinas de Prática Pedagógica I e II apresentavam objetivos com relação à temática, contudo, somente na disciplina de Prática Pedagógica V, no 5.º período, havia um maior aprofundamento no que concerne ao entendimento crítico acerca das Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTICs) no processo de ensino e de aprendizagem.*

Durante o acompanhamento das aulas das unidades curriculares com carga horária de PPCC do 8.º período do curso e mediante relatos dos estudantes-viajantes sobre as atividades realizadas nos períodos progressivos, verificamos que não havia uma interação entre a área pedagógica e a área específica no que concerne à PPCC, uma vez que a disciplina de Prática Pedagógica, que tinha 27 horas semestrais, com duas aulas semanais, teria que cumprir conteúdos programáticos extensos e ainda deveria realizar a interação com as demais unidades curriculares para a consecução dos Projetos Integrados.

As atividades eram definidas pelos docentes das 19 unidades curriculares com carga horária de PPCC e realizadas pelos estudantes-viajantes, geralmente em grupos, que se reuniam fora dos horários de aulas. As dúvidas sobre as elaborações dos materiais didáticos eram discutidas em determinados momentos, para essa finalidade, durante as aulas. Com relação a essa estruturação das atividades, a fala, no último encontro, do professor-tripulante

A, que participou da elaboração dos PPCs de 2013, 2015 e 2017, é bastante reveladora acerca dos motivos que levaram à reconfiguração da PPCC no novo PPC de 2017 (IFTM, 2017a).

Professor-tripulante A: [...] E dar um suporte de perto porque antes a gente não tinha isso. Os alunos eles traziam às vezes dúvida, mas a gente não conseguia acompanhar cada etapa mesmo de perto e agora com essa carga horária. [...] *às vezes não era professor da área e ele não sabia como fazer o link*, vocês também já tinham comentado isso [...]. Então *é alguém da área para te dar suporte pra chegar no resultado final sem ter que trabalhar a parte pedagógica que acabou sendo distribuída pra outras disciplinas que são as disciplinas teóricas*.

Observa-se, em seu relato, que houve a necessidade de que o docente responsável pela Prática Pedagógica realmente realizasse a articulação com as demais unidades curriculares que têm carga horária de PPCC no atual currículo no que concerne às atividades realizadas. Ainda é possível depreender, de sua fala, a necessidade de formação pedagógica dos docentes que ministram a Prática Pedagógica para realizar a interação com as demais unidades curriculares.

A proposição do professor-tripulante vai de encontro ao disposto nos pareceres e resoluções do CNE para a formação de professores (BRASIL, 2001a; 2002a), uma vez que as 400 horas de PCC devem ser trabalhadas tanto por docentes das disciplinas da área pedagógica quanto por docentes das disciplinas de conhecimento específico.

Acerca da participação dos docentes das disciplinas de conteúdos específicos que têm carga horária de PCC, Dutra e Terrazzan (2008) preconizam que:

[...] no caso das disciplinas que tratam de conhecimentos “específicos da matéria de ensino” e que terão parte da carga horária dedicada à PCC, essas deverão proporcionar a reflexão sobre esses conhecimentos que estão sendo aprendidos pelo licenciando e que, após um processo de *transposição didática*, serão por eles ensinados durante a sua atuação profissional como professores. (DUTRA; TERRAZZAN, 2008, p.03, *grifos do autor*).

Todavia, é necessário que esse processo de transposição didática não se limite à mera elaboração de materiais didáticos sem uma consistente base reflexiva acerca do processo de ensino e aprendizagem por parte dos licenciandos. Segundo Silvério (2014), que pesquisou as práticas pedagógicas e os saberes da docência na formação acadêmico-profissional do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), são necessárias alterações na PCC do referido curso, “associadas a uma transposição didática de caráter reflexivo e vinculadas às pesquisas sobre o ensino das diferentes especialidades da área biológica” (p.13).

Nessa perspectiva, Marandino (2011), ao analisar a transposição didática e museográfica em ambientes formais e não formais, adverte para o olhar crítico que se deve ter ao selecionar os materiais e fontes para o ensino em ciências, atentando-se para conceitos simplificados e que privilegiam certos conteúdos e ideias em detrimento de outros, de modo que as escolhas sejam feitas em consonância com objetivos de ensino do professor. E mesmo que o docente opte por materiais e locais simplificados ou privilegie certos conceitos, que ele saiba utilizá-los de forma crítica e debata com seus alunos as eventuais limitações. Ainda, segundo a autora, a partir das noções de transposição didática, o professor pode tomar suas decisões acerca da prática pedagógica, levando em consideração os complexos processos de reelaboração do conhecimento científico que perpassam ambientes formais e não formais de ensino, com vistas a compreender as potencialidades e limitações ao utilizar determinados materiais didáticos e/ou espaços nas práticas pedagógicas.

Com relação à problemática da formação dos docentes que operacionalizam a PCC, Barbosa (2015, p.109) ressalta que “as atuais políticas curriculares para os cursos de licenciatura foram definidas sem considerar as condições necessárias para sua operacionalização e sem levar em conta os problemas relativos à formação dos profissionais”. Segundo o autor, no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), há ausência de docentes com formação em Educação e Ensino de Ciências. Semelhante problemática foi evidenciada mediante nossa análise dos currículos na Plataforma Lattes dos formadores do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM, no qual havia, à época da pesquisa, carência de docentes com essa formação.

Todavia, nos afinamos com Mohr e Cassiani (2017, p.75), que destacam que os processos de concepção, proposta e execução da PCC sejam responsabilidade de quase todos os professores e disciplinas do curso. Segundo as autoras, o formato concebido e implantado no currículo do Curso de Graduação de Ciências Biológicas da UFSC, no que concerne a essa dimensão formativa, foi iniciado em 2004 e, desde então, tem sido realizado mediante muitas discussões com todo o corpo docente e também com os graduandos.

Ainda, sobre o relato do professor-tripulante A, no último encontro, um destaque em sua fala diz respeito à necessidade de alteração da PPCC no novo currículo (IFTM, 2017a) que demonstra uma classificação e enquadramento fracos acerca da participação dos licenciandos na reestruturação da PPCC, ou seja, maior participação destes na condução do processo de ensino e aprendizagem. Para atender às demandas dos formadores e também às demandas dos licenciandos que solicitavam maior participação e interação da disciplina de Prática Pedagógica, o grupo de docentes que elaborou o novo currículo reconfigurou a

disciplina.

Professor-tripulante A: [...] São 10 horas agora, antes era 27, passou pra 10. *Mas 10 horas práticas de fato em sala de aula, com cronograma e com o professor dando atenção para que cada trabalho consiga chegar no final com todo mundo participando dentro do que foi proposto. [...] Como o nome da disciplina é prática pedagógica e tinha a demanda dos alunos sempre falarem, que às vezes o professor tinha que fazer, passar conteúdo, não dava tempo de ficar dando suporte pra prática. [...].* Então acho que foi de fato a gente conseguir juntar, toda essa demanda e chegar no PPC novo, *com a prática ficando de fato só com a parte prática e o que era de teoria a gente diluiu nas disciplinas teóricas.*

A fala do estudante viajante 0407, no último encontro, ratifica a demanda dos licenciandos sobre a reestruturação da PPCC.

Estudante-viajante 0407- Reservando um tempo específico após a teoria para um momento de *participação coletiva, dando ênfase na confecção do PPCC no decorrer de toda a disciplina no próprio ambiente da aula.*

A proposição do professor-tripulante A e do estudante-viajante 0407 sobre a reestruturação da PPCC no novo PPC (IFTM, 2017a) apresenta, contudo, uma problemática acerca do discurso pedagógico do curso sobre a relação teoria e prática. Reduziu-se a carga horária de Prática Pedagógica para 10 horas semestrais e retiraram os conteúdos da ementa no novo currículo para que o docente responsável trabalhe a “parte prática”. Há um olhar dicotômico acerca da prática e da teoria, enfatizando que a primeira deveria ficar restrita à disciplina de Prática Pedagógica, enquanto “atividades práticas”, e a segunda, nas demais unidades curriculares. Ao recontextualizarem o DPO, no que concerne à PPCC, os formadores demarcavam espaços e tempos para o trabalho da teoria e da prática.

No que se refere à questão da relação teoria e prática, Romanowski (2012), ao realizar uma pesquisa em dezoito cursos de Licenciatura de Universidades da cidade de Curitiba/PR, entre 2010 e 2011, verificou que há um predomínio da “lógica da teoria como guia da prática fundamentando uma formação teórica” (ROMANOWSKI, 2012, p.23).

Com relação à articulação entre conhecimentos da área específica e da área pedagógica, Klug (2016, p.6) verificou, nos currículos dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas, Matemática, Pedagogia e Teatro da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), que os conhecimentos dessas duas áreas são considerados como se fossem independentes um do outro. Sua pesquisa ainda revela que as concepções e proposições, acerca da articulação entre essas duas áreas, parecem estar relacionadas às formações recebidas nas áreas de origens dos formadores dos referidos cursos, contudo, para alguns, esse processo é fundamental e intrínseco à formação docente.

Entendemos que essas concepções acerca da interação entre as duas áreas resultam da própria história de formação dos professores-tripulantes, concepções estas também evidenciadas por Oliveira (2016a) nas entrevistas realizadas com coordenadores e professores dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas dos IFs mineiros. As falas do professor-tripulante B, licenciado em Ciências Biológicas há 28 anos, e do professor-tripulante A bacharel em Ciências Biológicas há 14 anos e com complementação pedagógica em Licenciatura em Biologia há oito anos, à época da viagem-pesquisa, evidenciam a não articulação entre a área específica e a área pedagógica em suas formações no esquema 3+1.

Professor-tripulante B: Eu já me formei há muito tempo. Eu tenho licenciatura e bacharelado. A licenciatura na minha época, ou pelo menos, eu acho que na minha época, não sei, mas ela era ministrada de uma forma diferente da atual. Você tinha as disciplinas pedagógicas, inclusive as minhas disciplinas, na nossa instituição, na minha instituição em que me formei, as disciplinas pedagógicas eram de um outro instituto, era, a universidade ela é estruturada em institutos, então tem lá o instituto de biologia, tinha aulas da área de biologia e o instituto de educação pra onde a gente ia e tinha as aulas da área pedagógica. E pra mim, pra gente, parecia que eram coisas desconexas, então se você tem aula de biologia celular, você tem aula de botânica, você tem aula lá de uma área pedagógica [...] Eu, por exemplo, *eu aprendi a dar aula dando aula porque essas disciplinas pedagógicas, como eu falei, da forma como eu tive eram completamente desconexas*, que você estudava, assistia às aulas, estudava, passava e pronto, mas era de difícil aplicação pra gente, pelo menos da forma como foi dado. [...].

Professor-tripulante A: Eu acho que eu tenho esse olhar também assim como o [Professor de Biogeografia e Geologia e Paleontologia]. Quando eu também me formei eu fiz o mesmo módulo, o bacharelado primeiro, a licenciatura depois. E a partir dos três primeiros anos era praticamente iguais e o que diferenciava era o módulo do bacharelado de fazer pesquisa, o da licenciatura fazia as matérias pedagógicas. As matérias pedagógicas não conversavam em nada com as matérias específicas e elas eram dadas por pessoas da área da pedagogia, da educação. E aí o que aconteceu foi que eu senti bem esse distanciamento da realidade da parte das biológicas e aí fez eu me afastar da licenciatura, *não tinha vontade de ser professora por conta dessa formação que eu recebi. E a gente sentia muito que tinha fala sobre os autores, muita gente da pedagogia, muita gente da filosofia, mas não conseguia ver nenhuma aplicação direta, não fechava, não encontrava e acho que também um pouco de falta de maturidade também, por não ter visualizado a aplicação*, o estágio era no final do curso, não era ao longo do curso, então a gente ficava ouvindo coisas que não faziam sentido. [...]. Aí, como o [Professor de Biogeografia e Geologia e Paleontologia] falou, *fui aprendendo a dar aula dando aula. Então, com base nas experiências que eu tinha e do que eu conhecia de outras pessoas que contavam as experiências delas, a gente ia formando uma bagagem, e isso foi muito aos poucos*, eu deveria ter tido uma preparação muito maior, se tivesse tido esse suporte. [...]

Ambos os relatos enfatizam que aprenderam a ser professores “dando aula”, pela experiência. Tardif (2002, p.38-39) define os saberes da experiência como “aqueles que surgem no exercício de sua profissão, desenvolvem saberes específicos, baseados em seu trabalho cotidiano e no conhecimento de seu meio”. Nessa perspectiva, o saber do professor é

“[...] um trabalho multidimensional que incorpora elementos relativos à identidade pessoal e profissional do professor, à sua situação socioprofissional, ao seu trabalho diário na escola e na sala de aula.” (TARDIF, 2002, p.17).

Todavia, somente os saberes da experiência não oferecem subsídios suficientes para o atendimento das necessidades do contexto escolar e, ainda, segundo Pimenta e Anastasiou (2010, p.199):

A profissão de professor exige de seus profissionais alteração, flexibilidade, imprevisibilidade. Não há modelos ou experiências modelares a serem aplicadas. A experiência acumulada serve apenas de referência, nunca de padrão de ações com segurança de sucesso. Assim, o processo de reflexão, tanto individual como coletivo, é a base para a sistematização de princípios norteadores de possíveis ações, e nunca de modelos.

Com relação às diversas teorias educacionais, metodologias e concepções de ensino e aprendizagem, não basta o estudo dos principais teóricos/pensadores, uma vez que é necessária reflexão crítica sobre a prática educativa para discuti-la e transformá-la. Nesse processo, o professor necessita de conhecimento advindo da formação teórica, contudo, essa formação é sedimentada mediante constantes diálogos, trocas de experiências e pesquisas. A formação docente é constituída antes e durante do/o itinerário profissional do professor. É um processo simbiótico permeado por questões sociais, teóricas e do contexto escolar. Ao se apropriar das contribuições teóricas referentes ao ensino e à aprendizagem, aprimora sua docência, compreendendo melhor as dificuldades que perpassam as diversas conjunturas educacionais assim como suas peculiaridades. Esse processo de constituição da identidade docente, mediante a constante reflexão crítica, favorece o despertar volitivo que leva à promoção de transformações necessárias que colaboram para sua formação. Nessa perspectiva, faz-se necessário compreender as teorias educacionais e promover condições para transformar suas preconcepções, atitudes e posturas.

Embora os professores-tripulantes expressem que o que aprenderam de teorias pedagógicas durante suas formações iniciais não contribuiu para a construção da identidade docente, estas foram construídas também com a teoria, mesmo que não percebida. O campo educacional é complexo, perpassado por linguagens de estruturas horizontais do conhecimento que influenciam as diferentes práticas educativas e formativas.

Ainda, com relação à concepção aplicacionista, esta também me persegue ao logo de toda minha formação, desde a graduação em Biomedicina e durante o mestrado em Ciências Fisiológicas. Nessa perspectiva, segundo Morais e Neves (2012, p.67), quando somos primariamente socializados dentro de características de estruturas hierárquicas de

conhecimento, como na área das ciências experimentais no campo científico, por exemplo, da Biologia e da Física, encontramos, muitas vezes, dificuldades em aceitar linguagens marcadas por estruturas horizontais de conhecimento. As autoras explicam que:

Os professores e educadores de ciências, que são primariamente socializados dentro de estruturas hierárquicas específicas de conhecimento, encontram frequentemente dificuldade em aceitar conhecimentos caracterizados por linguagens paralelas. Aquela socialização primária prepara os professores e educadores de ciências para *o que* do ensino e da aprendizagem. Contudo, *o como* do ensino e da aprendizagem requer dos professores um processo posterior de socialização dentro de estruturas horizontais do conhecimento. Para conciliar estes dois processos de socialização, os professores têm de dar um «grande salto», especialmente quando passam de estruturas hierárquicas de conhecimento para estruturas horizontais de conhecimento caracterizadas por gramáticas fracas. (MORAIS; NEVES, 2012, p.67, *grifos das autoras*).

Nesse sentido, esse processo demanda um movimento constante de esbatimento de fronteiras entre áreas do conhecimento, entre discursos e entre sujeitos, assim como demanda uma contínua reflexão por parte dos formadores de professores no que concerne à estruturação do currículo e às suas práticas pedagógicas.

O posicionamento do estudante-viajante 0408, no último encontro, acerca da área pedagógica do curso, conferia também à disciplina de Prática Pedagógica a responsabilidade da formação docente, enfatizando a dissociação da área específica e da área pedagógica.

Estudante-viajante 0408: Como aluna, às vezes, passa meio que, ah, *no meio de tantas outras matérias, ela passa um pouco meio que despercebido*. Acho que às vezes, assim, *naquela preocupação de outras matérias acaba que essa daí na formação realmente do professor* ela não tem um peso que deveria ter. Ter um olhar mais profundo da nossa parte.

Ainda se depreende, do relato do estudante-viajante 0408, que os estudantes-viajantes conferiam maior relevância às outras unidades curriculares em detrimento da área pedagógica. Esse posicionamento, por parte dos estudantes-viajantes, também foi constatado nos atrasos, faltas, saídas durante as atividades e/ou dedicação a conteúdos de outras unidades curriculares durante as aulas de Prática Pedagógica VIII. Percebíamos que havia maior dedicação aos conhecimentos biológicos, representando a hierarquização existente entre os conhecimentos que compõem o curso. Hierarquização essa que era legitimada pela ampla carga horária de conteúdo de áreas específicas das Ciências Biológicas. Nessa perspectiva, Bastos (2014), que também evidenciou semelhante problemática no curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Pará (UFPA) *Campus* de Bragança, explica que: “Ao colocar saberes biológicos em patamar diferenciado, que os qualifica como mais importantes,

determina-se conhecimentos desejáveis e demarca-se fronteiras para o que se espera de um professor de Biologia” (BASTOS, 2014, p.121).

A sequência de diálogos a seguir, no último encontro, evidencia, ainda, que havia um entendimento diferenciado acerca do que era a PPCC na disciplina de Prática Pedagógica e do que era a PPCC nas demais 19 unidades curriculares, ratificando que as primeiras eram responsáveis pela parte da teoria pedagógica e as segundas, pela produção de materiais didáticos, ressaltando uma coexistência de ambas as áreas, cujas atividades práticas pareciam estar desvinculadas do conteúdo pedagógico.

Estudante-viajante 0407: *A Prática Pedagógica é de grande importância para direcionar no ensino-aprendizagem, assim como o PPCC são instrumentos fundamentais para o desenvolvimento na prática, pois quando o conteúdo visualizado com algo didático na sala de aula despertará o interesse do aluno.[...]. Reservando um tempo específico após a teoria para um momento de participação coletiva, dando ênfase na confecção do PPCC no decorrer de toda a disciplina no próprio ambiente da aula.*

Estudante-viajante 0415: Vamos falar a verdade que teve algumas coisas que deixou a desejar.

Estudante-viajante 0411: Sempre tem.

Estudante-viajante 0415: Sim. Algumas, não pelo PPPC, mas na parte de práticas pedagógicas. Então nessas questões assim, algumas práticas, algumas aulas, conteúdos pedagógicos a gente ficou a desejar.

Estudante-viajante 0401: Com essas "faltas" de aula de prática pedagógicas, os PPCCs conseguiram suprir um pouco, pois ele exigia nossa criatividade.

Estudante-viajante 0413: *A disciplina de Prática Pedagógica não relacionava a PPCC nas suas aulas. Essa ligação só ocorreu no último semestre. Antes os trabalhos eram realizados separados em cada disciplina e não tinha intervenção dos professores de Prática Pedagógica. Acho que, além da participação da disciplina de Prática Pedagógica, deveria haver reuniões entre os professores e alunos para discutir ideias e o desenvolvimento dos trabalhos.*

Embora esses comportamentos e posicionamentos dos estudantes-viajantes, acerca dos conteúdos pedagógicos do curso, tenham sido evidenciados em nossa viagem-pesquisa, destaca-se, no relato⁸⁸ do estudante-viajante 0413, a importância da participação dos docentes da área pedagógica nas produções de materiais didáticos realizadas para as 19 unidades curriculares com carga horária de PPCC e a necessidade de maior participação dos licenciandos na definição dessas atividades. Ainda destacamos, na fala do estudante-viajante 0407, o anseio por “um momento de participação coletiva”, para a discussão das atividades

⁸⁸ Relato do estudante-viajante 0413 encaminhado posteriormente ao último encontro realizado em 13 de março de 2018, uma vez que não pode participar do encontro.

concernentes à PPCC, ratificando a importância da participação de todos da turma e não apenas realizadas em grupos fora do horário de aula.

Com relação à participação dos licenciandos nos processos de operacionalização da PPCC, nos afinamos com Barbosa (2015, p.142) que sugere a criação de uma comissão composta por professores e licenciandos, como espaço para discutir e refletir sobre a legislação acerca da formação de professores e buscar alternativas para implementar e operacionalizar a PCC no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFCG. Segundo a Resolução n.º 132/2011 (IFTM, 2011, p.6), as deliberações do NDE devem ser comunicadas ao Colegiado do Curso, representado por docentes e discentes. Todavia, a socialização das deliberações, somente, não visa à aproximação dos professores e nem à inclusão dos alunos dos cursos de graduação. Dessa forma, compreendemos que os cursos de formação de professores devem discutir o Discurso Pedagógico Oficial (DPO) buscando diminuir o fosso entre as políticas curriculares para a formação de professores e o discurso pedagógico exercido nos cursos. É necessário que o futuro professor se aproxime dessas discussões que ficam limitadas apenas ao grupo de elaboração dos PPCs. O futuro docente deve compreender que ele faz parte do sistema educacional ao escolher o magistério, não ficando restrito apenas às questões concernentes a um campo específico da formação acadêmica.

No que concerne à participação dos estudantes nas atividades de PPCC, Mohr e Cassiani (2017) citam algumas ocasiões para exposição e discussão dessa dimensão formativa entre estudantes do Curso de Graduação de Ciências Biológicas da UFSC:

- Anualmente, desde 2008, a PPCC é tema integrante da “Semana da Biologia” em debates e mesas-redondas, e no evento denominado “Mostra de PPCC”, “PPCC na Rua” ou “PPCC na Roda”. Em 2013 e 2014 o “PPCC na Rua” contou com a exposição de trabalhos de divulgação científica realizada por professores e por biólogos ligados ao curso, para mostrar o quanto o trabalho de ensino não formal (como a divulgação científica) faz parte da atividade do profissional biólogo, mesmo dos que não são professores. ,
- Semestralmente algumas disciplinas desenvolvem suas atividades de PPCC integradas a uma atividade do PIBID denominada “Bio na Escola”, na qual os estudantes do Programa coordenam mostra de material pedagógico biológico nas escolas participantes.
- Outros envolvidos com a PPCC são os participantes do Centro Acadêmico da Biologia que anualmente, durante a “Semana da Biologia”, realizam um evento/mostra de divulgação científica no centro de Florianópolis. Na ocasião, além de materiais biológicos dos diversos laboratórios e departamentos, algumas PPCC são expostas nesse evento denominado “Bio na Rua”. (MOHR;CASSIANI, 2017, p.76)

Segundo o Parecer CNE/CP n.º 09/2001 (BRASIL, 2001a, p.22), a formação de

professores tem se limitado, geralmente, à preparação para a regência de classe e também há, frequentemente, limitação de discussões que contemplem, mais propriamente, temáticas concernentes ao sistema educacional e à atuação docente, restringindo os licenciandos à vivência de natureza profissional. Nesse aspecto, torna-se relevante a instituição de grupos de discussões, elaboração e implementação do currículo com a participação dos licenciandos e os agentes formalmente envolvidos na elaboração do currículo. A iniciativa de projetos de pesquisa e de extensão voltados à discussão das políticas públicas para formação de professores também pode ser incentivada no âmbito da instituição.

No que concerne aos processos de recontextualização dos textos oficiais acerca da formação docente, nos afinamos com Lopes e Macedo (2011) que defendem que há maiores chances dos discursos serem recontextualizados com menos implicações ideológicas quanto mais autônomas são as universidades e instituições de pesquisa com relação às agências governamentais. De acordo com Bernstein, a intervenção da ideologia cria regras de ordem social cada vez que um discurso instrucional se deslocada de sua posição anterior para uma nova e a sua introdução no discurso pedagógico atribui, ao processo de recontextualização, uma característica de deturpação, distanciando do discurso de referência. Dessa forma, para diminuir as implicações ideológicas de uma recontextualização, é importante desvelar como esta é realizada. Ou seja, é importante conhecer o discurso de referência e seus agentes produtores assim como os processos de recontextualização e seus agentes recontextualizadores (LOPES; MACEDO, 2011, p.103-104).

Retomando as análises acerca da conformação curricular do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM, compreendemos que esta se situa em um campo de disputas, em que há uma tentativa de estruturação no Campo de Recontextualização Pedagógica (CRP) no que concerne à articulação entre a área específica e a área pedagógica. Contudo, prioriza-se o discurso vertical de estruturas hierárquicas de conhecimento, evidenciado pela concentração da carga horária em disciplinas da área específica da Biologia. O corpo docente efetivo composto, em sua maioria, por professores com titulações em áreas específicas das Ciências Biológicas legitima essa conformação do discurso pedagógico exercido no âmbito do curso.

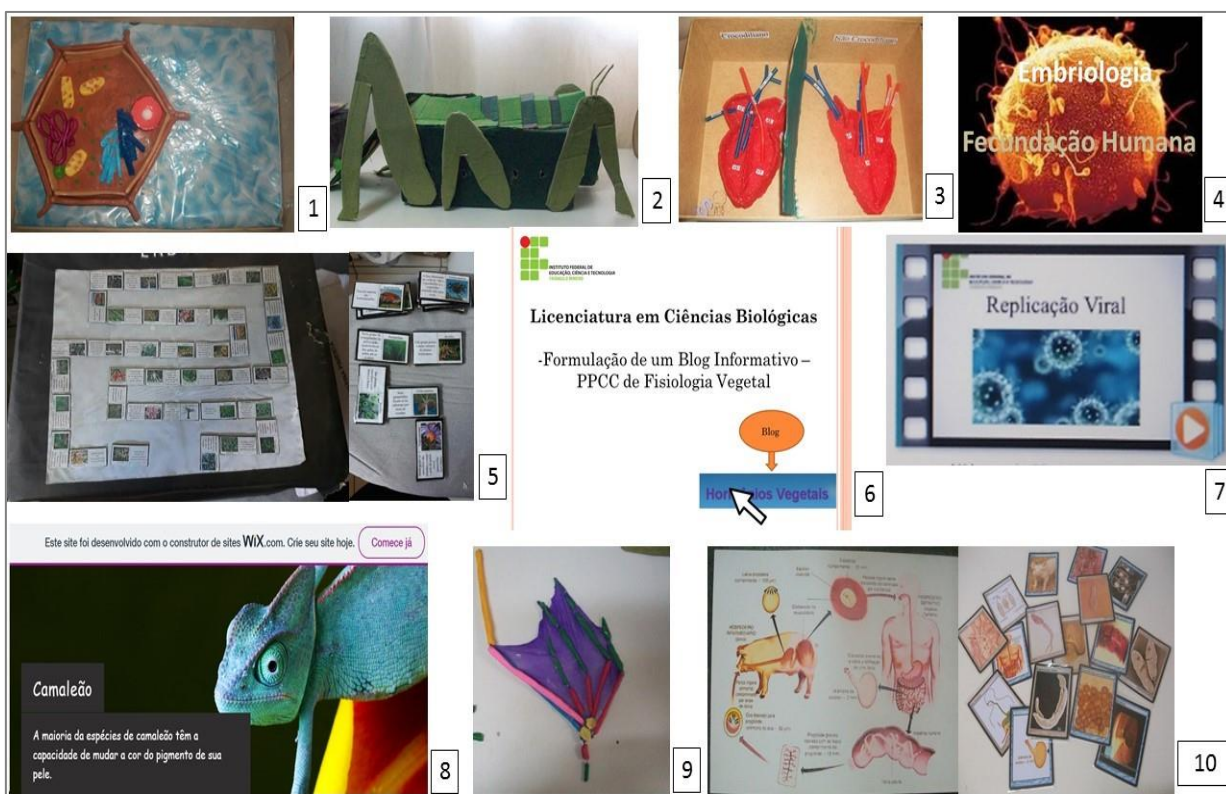
Compreendemos ainda que, para a efetivação da proposta curricular de realizar a articulação entre a disciplina de Prática Pedagógica com as demais unidades curriculares com carga horária de PPCC, o grupo de agentes envolvidos deve se apropriar das regras de reconhecimento e de realização, ou seja, reconhecer o texto, neste caso, a conformação do currículo mediante a articulação entre a área específica e a área pedagógica e, também,

produzir o texto adequado ao contexto, ou seja, nas práticas pedagógicas de formação dos licenciandos.

5.4.1.3 A abordagem interdisciplinar

O PPC de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM (IFTM, 2013a) enfatizava que a PPCC deveria privilegiar a formação interdisciplinar. Não obstante, no contexto das práticas pedagógicas dos formadores havia a predefinição da natureza das produções realizadas pelos licenciandos (quadro 06), assim como a seleção dos conteúdos a serem trabalhados nas atividades de cada unidade curricular. Essa predefinição, realizada pelo grupo de docentes, ratifica uma classificação e enquadramento fortes nas práticas pedagógicas dos formadores, uma vez que a natureza das atividades e a seleção dos conteúdos eram determinadas por cada professor, focalizando sua disciplina e privilegiando determinados conteúdos da ementa, conforme observado na figura 10 a seguir.

Figura 10 – Exemplos de produções pgressas dos estudantes-viajantes



Fonte: Arquivo pessoal, 2019. Figuras 1, 2, 3 e 9 – fotografias tiradas pela pesquisadora-viajante no Laboratório de Ensino de Ciências e Biologia do IFTM *Campus* Uberaba e figuras 4, 5, 6, 7 e 8 – material fornecido pelos estudantes-viajantes. Legenda: Modelo de Célula Vegetal para Biofísica (1); Modelos para Fisiologia Animal Comparada (2 – Sistema traqueal de Artrópodes; 3 – Coração de répteis crocodilianos e não crocodilianos); Seminário para Histologia e Embriologia “Reprodução Humana”(4); Jogo para Sistemática Vegetal “Dominó das Plantas Verdes”(5); *Blog* para Fisiologia Vegetal “Hormônios Vegetais” (6); Vídeo para Microbiologia “Replicação Viral”(7); *Site* para Zoologia dos Vertebrados “Répteis” (8); Modelo para Evolução “Asa de morcego” (9); Jogo para Zoologia dos Invertebrados I “Platelmintos” (10).

Essa conformação do discurso pedagógico do curso vai de encontro ao disposto no Parecer CNE/CP n.º 09/2001 (BRASIL, 2001a) que ressalta que:

Sendo o professor um profissional que está permanentemente mobilizando conhecimentos das diferentes disciplinas e colocando-os a serviço de sua tarefa profissional, a matriz curricular do curso de formação não deve ser a mera justaposição ou convivência de estudos disciplinares e interdisciplinares. (BRASIL, 2001a, p.54).

Ainda, a organização curricular deve permitir o constante aprofundamento de conhecimentos disciplinares e promover a reflexão e a indagação acerca da relevância e pertinência desses conhecimentos “para compreender, planejar, executar, avaliar situações de ensino e aprendizagem. Essa indagação só pode ser feita de uma perspectiva interdisciplinar.” (BRASIL, 2001a, p.54).

A focalização em conteúdos isolados confere um estatuto diferenciado a determinados conteúdos. Essa estruturação evidencia que cada docente, no seu campo de atuação, tem uma maior autonomia na seleção dos conteúdos e no modo de ensiná-los. Conformação essa que leva ao isolamento e ao fortalecimento das fronteiras entre as diferentes áreas do conhecimento ou mesmo entre os professores (DOMINGOS *et al.*, 1986; BERNSTEIN, 1996). Segundo Bernstein (1996, p.293), essa “autonomia relativa” dos transmissores demarca o discurso pedagógico “como uma arena de conflito, um local de luta e apropriação”.

Com relação à autonomia dos formadores acerca da seleção dos conteúdos a serem trabalhados nas propostas de PPCC, podemos perceber esse posicionamento, no dia do lançamento do livro *ITO – Você me conhece?*⁸⁹, na fala do professor-tripulante B.

Professor-tripulante B: [...] quando a gente trabalha o PPCC, às vezes eu *coloco minhas ideias e peço pra fazer algum trabalho, porque é o que é mais fácil, porque a gente tem um controle maior sobre o assunto que está sendo trabalhado* [...].

Essa proposição nos remete também a refletir acerca da própria ação de ensinar, evidenciando a necessidade de alguns formadores manterem o controle do que é transmitido, do que, seguramente, dominam. Essa percepção leva o docente a controlar a seleção, a sequência, o compassamento e os critérios de avaliação em suas práticas pedagógicas. A seguir, o relato do professor-tripulante A, no último encontro, ratifica a autonomia dos formadores do curso ao realizarem, isoladamente, suas atividades no que concerne à PPCC.

⁸⁹Abordamos alguns processos de elaboração e conteúdos do *ITO – Você me conhece?* nessa subcategoria e na categoria “Conhecimentos constituídos, recontextualizados e /ou mobilizados para o ensino de Ciências e Biologia”.

Professor-tripulante A: Cada professor tem uma estratégia diferente. Eu prefiro fazer apresentação, no primeiro dia de aula, da proposta, no máximo, na segunda semana. E aí eu marco um dia daqui dois meses. Depois daqui um mês, mais pro fim eu faço espaçado. Agora, dependendo do projeto que for ser feito você pode concentrar isso tudo no final, ou tudo lá na metade. Acho que *cada professor faz um cronograma de acordo com a proposta que ele vai oferecer pra turma*. Não tem um padrão.

A fala do professor-tripulante B, no último encontro, demonstra que o trabalho interdisciplinar era realizado de acordo com as turmas de licenciandos e mediante acordos entre os professores durante os semestres do curso.

Professor-tripulante B: [...] eu já fiz PPCC de diversos moldes, tem algumas que eu costumo dar com mais frequência, mas já tinha dado *PPCC interdisciplinar*, e isso sempre depende das turmas e dos professores que estão envolvidos nos PPCCs. E sempre em algum momento surge alguma ideia diferente, sempre não, sempre que surge e ela é viável, a gente acaba implantando [...]

No último encontro, o relato do professor-tripulante A evidencia que, no novo currículo do curso, disposto no PPC de 2017 (IFTM, 2017b), há maior autonomia para que os docentes decidam se serão realizadas atividades isoladas para cada unidade curricular, ou visando à interdisciplinaridade.

Professor-tripulante A: [...] nesse PPC novo agora, ele tá um pouquinho mais aberto. Aí o que que acontece? O trabalho do professor de Prática Pedagógica ficou um pouquinho diferenciado. Tem essa *definição com os professores, se vai ser feito interdisciplinar ou se vai ser feito cada disciplina um*. [...]

Depreende-se dessas duas proposições que o trabalho em uma perspectiva interdisciplinar depende, intimamente, da relação entre os sujeitos – entre os formadores e entre formadores e licenciandos. Entretanto, nos afinamos com Ruas e Araújo (2017, p.66) que defendem que: “Um sujeito pode ser mais interdisciplinar do que um grupo de pessoas que estejam unidas, basta, no entanto, que esse queira, pense e pratique a interdisciplinaridade e busque em outros meios os conhecimentos que não lhe são pertinentes”. Nessa perspectiva, Jantsch e Bianchetti (2011, p.25) enfatizam que: “À ideia de que somente é possível ser interdisciplinar em grupo, contrapomos a de que a sós também é possível. Um grupo pode ser mais homogêneo e superficial que o indivíduo que busca recursos de várias ciências para explicar determinado processo.”

Todavia, segundo Japiassú (1976), faz-se necessário, nos empreendimentos interdisciplinares, não negligenciar as especialidades das diferentes disciplinas. Nas palavras do autor, “interdisciplinaridade se caracteriza pela *intensidade das trocas* entre os

especialistas e pelo *grau de integração* real das disciplinas, no interior de um projeto específico de pesquisa” (JAPIASSÚ, 1976, p. 74, *grifos do autor*).

Entendemos que é necessária colaboração para a efetivação da interdisciplinaridade, que cursa com o esbatimento das fronteiras entre agentes, espaços e conteúdos. No entanto, é importante salientar que colaboração não é sinônimo de cooperação, uma vez que, segundo Boavida e Ponte (2002), carregam propostas distintas. Segundo os autores, embora a cooperação esteja relacionada a propostas coletivas de trabalho, no processo, há uma “simples realização conjunta de diversas operações” (p.04). Por outro lado, nas práticas colaborativas, “os diversos intervenientes trabalham conjuntamente, não numa relação hierárquica, mas numa base de igualdade de modo a haver ajuda mútua e a atingirem objectivos que a todos beneficiem” (p. 03).

Com relação à concepção de interdisciplinaridade, as falas do professor-tripulante B, no segundo encontro, e do professor-tripulante A, no último encontro, se convergem com relação à concepção unitária do conhecimento.

Professor-tripulante B: [...] A interdisciplinaridade ela aflora fácil, não quer dizer que é simples. Tem que conversar muito, trabalhar bastante, pra chegar num produto bom. *Nenhum tema é estanque numa única disciplina.*

Professor-tripulante A: *O conteúdo é um só, tudo existe junto, ao mesmo tempo [...]. Então, a interdisciplinaridade é uma tentativa de aproximar a gente da realidade porque as coisas acontecem juntas, ao mesmo tempo, tá tudo ligado [...].*

As proposições do professor-tripulante C, no terceiro encontro, do estudante-viajante 0401, no sétimo encontro, e dos estudantes-viajantes 0407, 0411 e 0415, no último encontro, com relação à elaboração do livro *ITO – Você me conhece?*, cursam com uma concepção, segundo Delattre (2006), de pluridisciplinaridade.

Professor-tripulante C: Esse trabalho que a gente tá fazendo com as três disciplinas, ele envolve um trabalho em grupo da sala inteira. [...] O que a gente vai fazer na minha disciplina, é um produto, um produto pedagógico, no caso, o Livro, tá? Na aula do [Professor de Biogeografia e Geologia e Paleontologia], a gente vai contar a história do mosquitinho que surgiu antigamente e caminha até chegar nos dias de hoje. Na [do de Educação Ambiental], a gente vai trabalhar Educação Ambiental. *Então tudo isso vai ser reunido neste Livro.* A gente vai tentar usar materiais ecológicos, nós vamos usar a história, o caminho, como esse inseto sobreviveu, que vocês aprenderam lá no [Professor de Biogeografia e Geologia e Paleontologia]. [...]

Estudante-viajante 0401: Bom, vou dar continuidade na fala [do 0413]. É, a ideia de *juntar as matérias*, a interação, nós aprendemos sobre o mosquito, o que, como [o 0415] disse, é uma forma que a gente não saiba, como o [0413 falou], o Livro é educativo, divertido e no final tem algumas ideias de educação crítica. [...]

Estudante-viajante 0411: E foi uma dificuldade absurda pra *encaixar* a Educação Ambiental Crítica nessa temática. Ai não lembro quem falou: não, vamos fazer isso, isso e isso, *e acabou que no final deu certo*. E a questão da pesquisa, parece que chegou uma certa hora que a gente já não tinha mais lugar nenhum pra pesquisar. Não achava mais nada, foi um caos. Vocês lembram?

Estudante-viajante 0415: Mas a ideia veio da Educação Ambiental. A gente não sabia como *encaixar* a Educação porque, Biogeografia a gente sabia lá da historinha do Ito. Do Ito não, do *Aedes*, que ele veio, e a gente já sabia toda a questão biogeográfica, a questão da espécie invasora. Agora a Educação Ambiental, como que a gente vai *encaixar* a Educação Ambiental?

Estudante-viajante 0407: As informações foram bem *encaixadas* no Livro. Confesso que fiquei muito a pensar no início: *Como iríamos fazer essa sintonia de várias matérias*, mas no *final deu certo*.

De acordo com Delattre (2006, p.280), a pluridisciplinaridade é toda construção teórica que coloca em prática diferentes saberes por meio de "uma simples associação de disciplinas que concorrem para uma realização comum, mas sem que cada disciplina tenha que modificar significativamente a sua própria visão das coisas e dos próprios métodos".

Observa-se, ainda, na sequência de proposições dos viajantes, que havia, em um primeiro momento, uma *visão reducionista*, quando focalizavam “encaixar” os conteúdos das disciplinas de Biogeografia, Educação Ambiental e Geologia e Paleontologia, para a confecção do Livro, que não se aplica à interdisciplinaridade, de acordo com teóricos que fazemos referência, pois confere ênfase às partes isoladas, com finalidade de buscar por uma unidade fundamental, o todo. E, em um segundo momento, percebe-se uma *visão holística*, em que o todo, o Livro, tornava-se a parte mais relevante do sistema em detrimento das partes que o compõem. Essas duas perspectivas⁹⁰ foram observadas, também, por Ruas e Araújo (2017), quando investigaram as concepções de interdisciplinaridade por meio de desenhos confeccionados por licenciandos em etapa inicial do curso de Ciências da Universidade Federal do Rio Grande (FURG) e professores de Ciências atuantes na rede básica das escolas

⁹⁰“As tendências ao *reduccionismo* (latim *re-duc*: idéia de condução a um início, volta a um mesmo ponto) ou ao *holismo* (grego *hólos*: idéia de conjunto, totalidade) têm alcançado predominância em certos momentos da história cultural e científica do Ocidente. Assim é que, quando a Ecologia surge como ciência - no final do século passado e início deste - ela é concebida e trabalhada em perspectiva reducionista, na linha do racionalismo científico moderno, fruto do Iluminismo do século XVIII. Tal enfoque caracteriza-se por uma visão mecanicista da natureza ou seja, na linha de *leis gerais* que engendram uma dinâmica *determinista* dos fatos [...]. As escolas ecológicas filiadas à abordagem reducionista do meio tinham como principal objetivo explicar a *distribuição* e a *abundância* dos organismos na natureza. [...] Paralelamente a esta abordagem vêm a surgir na década de 1930 enfoques *interacionistas*, com ênfase nas interações dos organismos com o seu meio [...] que se dedicaram ao desenvolvimento de abordagens *ecossistêmicas*, voltadas às interações entre os seres vivos (nível ou âmbito *biótico*) e o meio-ambiente físico-químico (nível ou âmbito do *abiótico*). [...] As abordagens holísticas surgem hoje como uma perspectiva nova de estudo na Ecologia, apesar de conceitos que têm origem no passado, como o de que os *organismos* e os *ambientes* - tais como o homem e a natureza - formam uma *unidade*. [...] O holismo, portanto, enfatiza o *significado*, o *sentido* e a *finalidade* do objeto de estudo.” (CARNEIRO; CARNEIRO, 1996, p. 14-15, *grifos dos autores*).

municipais de ensino. Nas palavras de Ruas e Araújo (2017, p. 62), “as duas perspectivas reduzem suas qualidades emergentes, simplificando o que há de complexo [...]”.

Com relação ao processo de confecção do livro *ITO – Você me conhece?*, as falas dos estudantes-viajantes 0401 e 0411, do professor-tripulante C, no dia do lançamento do Livro, do professor-tripulante A, no último encontro, e o relato do estudante-viajante 0410⁹¹ evidenciam que foi considerado uma experiência que deixou marcas positivas no grupo.

Estudante-viajante 0401: [...] E ver o Livro finalizado é assim, um orgulho, não só meu, como da Liciane, de todos nós que trabalhamos juntos, da luta que tivemos, igual [o 0413] falou, as reuniões, [o 0415] começou a escrever, o pessoal começou a desenhar e eu confesso que foi a primeira vez que vi *a nossa sala totalmente unida, foi um trabalho em comum que uniu todos, todos, todos.*

Estudante-viajante 0411: [...] como [o 0401] disse, porque foi uma batalha muito grande que a gente teve fazendo pesquisa, às vezes não achava material, chegava [no Professor de Biogeografia e Geologia e Paleontologia] e perguntava onde a gente poderia encontrar, e lia, relia e não encontrava material pra fazer. Como [o 0401] falou, *foi o momento que a sala mais teve unida, todo mundo pesquisando, todo mundo unido, corrigindo os erros de português, [professor-tripulante de Educação Ambiental] e [o professor-tripulante de Prática Pedagógica VIII] auxiliando.* Acho que é isso gente.

Professor-tripulante C: [...] outra coisa também que foi muito interessante quando eles falam do trabalho, foi intenso, não foi mentira. Chegou num ponto que eles esqueceram de voltar pra aula do outro professor depois que acabou a nossa. *Então eles ficaram tão empolgados na pesquisa, ler, faz e refaz, que bateu o sinal, acabou a aula, eles continuaram fazendo o Livro.* Então nós temos algumas histórias assim. [...] E a gente discutiu, viu o que era interessante, o que que não era, as imagens foram todas de autoria deles. Eles pesquisaram o que já existia, reproduziram, fizeram pesquisas históricas. [...]. Eles se organizaram, foi um processo que eles fizeram muito sozinhos com a Liciane, porque eu fiquei 45 dias afastada, então assim, era pra não existir o Livro, mas existiu. Cada um trouxe o seu universo pessoal, trouxe a sua contribuição, pesquisou, fez desenho e o resultado está aqui. *Foi uma vivência que eu posso dizer que foi incrível, alunos incríveis, projeto incrível, o resultado está aqui, eu convido vocês a conhecerem, e eu fiquei muito feliz de estar aqui hoje, por este convite, estar aqui com vocês e com esses alunos. Eu espero que esse tipo de projeto tenha continuidade, porque vale a pena.* [...]

Professor-tripulante A: Eu acho que *o exercício deles da construção, que é o mais válido, é o que eles aprenderam mais.* Talvez não fique tão perceptivo, quando a gente analisa o processo, a gente vê o tanto que teve de ganho com a turma por essa oportunidade ter sido oferecida a eles. E às vezes eles não percebem isso agora ou perceberam já fazendo essa reflexão, *mas ter passado por isso eu acho que fez uma diferença muito grande pra formação deles,* que é uma coisa que poucos terão como oportunidade. [...] *Pra mim foi um êxito muito grande, então eu acho que cumpriu um papel muito além das minhas expectativas, mas eu acho que o mais rico mesmo foi observar o processo deles, até onde eles podem chegar, basta ter a oportunidade, porque, de repente, a gente não imagina que isso é possível e não oferece essa oportunidade.* Se a gente oferecer, olha o quão longe que vai. *Então eu me senti assim também, por que isso nunca foi feito? Por que isso nunca foi pensado? Porque a gente*

⁹¹Relato do estudante-viajante 0410 encaminhado posteriormente ao último encontro realizado em 13 de março de 2018, uma vez que não pode participar do encontro.

acha que não dá tempo, porque é o último ano. É só tentar. Pode ser que não dê, mas olha como foi brilhante.

Estudante-viajante 0410: Em outras práticas éramos separados em grupos e temas diferentes. E, com a prática de produzir um livro, juntou a sala inteira para desenvolver. Foi super bacana.

Quando propusemos a elaboração do livro *ITO – Você me conhece?*, perspectivamos enfatizar o diálogo entre as disciplinas de Biogeografia, Educação Ambiental e Geologia e Paleontologia de modo que as fronteiras fossem minimizadas para que a complexidade do objeto de estudo se destacasse, ou seja, a temática acerca do *Aedes aegypti*. Contudo, nossa ideiação recaiu, principalmente, em esbater as fronteiras entre discursos, entre formadores e licenciandos na tentativa de criar um campo de trocas de experiências e vivências.

Acerca dos nossos encontros de discussão para a elaboração do Livro e para reflexões sobre a PPCC, a fala do estudante-viajante 0415, no último encontro, evidencia que, a partir daquele último encontro, passaria a ter outra visão dos conhecimentos das diferentes áreas em sua atividade docente, compreendendo que nossa formação fragmentária e disciplinar dificulta a olhar para a integralidade do conhecimento.

Estudante-viajante 0415: [...] *saindo daqui eu já tenho a consciência que é tudo, tem um todo aí que é fragmentado, porque a gente é muito focado na formação e o olhar pras disciplinas, separar matemática, português. Não é, é um todo. Então esse encontro foi legal, do meu ponto de vista, pra sacar que é um todo e que a gente tem mania de trabalhar só com um pedacinho, né? De cada conteúdo ou tema.*

Esses relatos nos remetem a refletir sobre a relevância de estimular práticas dialógicas, no contexto da PPCC, entre formadores e entre formadores e licenciandos, uma vez que, segundo Fazenda (2011), a reciprocidade visa a um enriquecimento mútuo, possibilitando novas formas de enxergar e lidar com o conhecimento que podem contribuir para o despertar da denominada “atitude interdisciplinar”.

5.4.2 Conhecimentos constituídos, recontextualizados e/ou mobilizados para o ensino de Ciências e Biologia

O PPC de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM (IFTM, 2013a, p.17) propunha “a estruturação de um curso que vise, além da transmissão de informações e conhecimentos consolidados, também a formação de profissionais com algumas competências essenciais [...]”. O documento trazia, como justificativa para a estruturação do currículo, que o mesmo estava em consonância com as determinações legais com relação ao desenvolvimento de competências e habilidades como objeto da educação escolar em que “a Instituição de

Ensino Superior não se constitui unicamente em um local de formação de mão-de-obra qualificada para o mercado de trabalho, nem seus cursos podem se orientar apenas por um saber técnico e instrumental.” (IFTM, 2013a, p.17). Essa proposição vai ao encontro das determinações do DPO (BRASIL, 2001a; 2001b; 2002a; 2005a) que destacam a aquisição de competência na orientação dos cursos de formação de professores.

Conforme mencionado anteriormente, o conceito de competências presente nos discursos oficiais tem deflagrado vários questionamentos, principalmente no que concerne à formação de professores. Dias e Lopes (2003) questionam esse modelo de currículo que se baseia nas experiências acadêmicas, desenvolvido especialmente nas universidades. Segundo as autoras: “a recontextualização do currículo da formação de professores baseada nas competências modifica o foco da aprendizagem escolar, na qual os conteúdos e as disciplinas passam a ter valor apenas como meios para constituição de competências” (DIAS; LOPES, 2003, p. 1172).

De acordo com Dias (2002, p.152), o currículo por competência é “limitador da formação de professores”, uma vez que há uma ênfase nos processos de instrumentalização. Nessa perspectiva, Esteves (2007, p.105-106) defende que haja uma análise crítica acerca de quais concepções de competência devem ser adotadas na formação de nível superior, uma vez que estas estão articuladas, cada vez mais, ao campo econômico e às exigências da nova ordem capitalista característica da globalização.

Machado (2006, p.03, *grifo do autor*) defende que “a competência está sempre associada à capacidade de *mobilização* dos recursos de que se dispõe para realizar aquilo que se deseja”. Todavia, ressalta que:

Não se trata aqui de uma defesa ardorosa das aplicações práticas, nem sempre boas conselheiras na configuração das competências, mas sim do reconhecimento enfático de que qualquer ação a ser realizada pressupõe algum nível de conhecimento teórico (*theoria*, em grego, quer dizer *visão*), sem o que não se pode lograr um fazer propriamente humano, manifestação de uma vontade livre e consciente. (MACHADO, 2006, p.03, *grifos do autor*).

Com relação à aquisição de competências definidas para a formação de professores de Ciências e Biologia no IFTM, o PPC dispunha:

- Autonomia e competência para compreender e analisar criticamente o saber acumulado;
- Competência em produzir conhecimentos originais e pensar suas múltiplas formas de difusão;
- Percepção diferenciada das questões ambientais e suas múltiplas

implicações na sociedade, buscando dessa forma um crescimento sustentado, ampliado e promissor (IFTM, 2013a, p. 17-18).

Acerca do perfil do egresso, esse documento ainda definia a formação de um profissional que fosse capaz de:

- a) Possuir uma visão generalista, com constante atualização e capacidade de analisar a realidade educacional das particularidades regionais sem, no entanto, perder de vista a questão global.
- b) Ser crítico e responsável no que diz respeito ao posicionamento político, social e ético relacionados à educação.
- c) Entender o papel das ciências da natureza na sociedade a partir de uma análise sócio-histórica e de uma formação teórico-prática e profissional integrada e contextualizada.
- d) Empreender na área científica e tecnológica, utilizando para tal os instrumentos adequados à prática docente, à pesquisa e a realidade sócio-cultural.
- e) Compreender a realidade de forma criativa e autônoma para dar suporte às transformações cotidianas no processo ensino-aprendizagem, refletindo sobre a própria prática de forma a aprimorá-la avaliando seus resultados e sistematizando conclusões a respeito.
- f) Ser cidadão no sentido amplo, com visão ética e humanista, tendo a capacidade de vincular os anseios e problemas sociais à sua atuação profissional, comprometendo-se com a melhoria da realidade social e educacional.
- g) Ser promotor da discussão de conceitos, princípios e teorias, ampliando a capacidade de articulação nas formas de apresentação do saber, desenvolvendo gradualmente a multi e interdisciplinaridade dos conteúdos.
- h) Ser consciente da necessidade de atuar com qualidade e responsabilidade em prol da conservação e manejo da biodiversidade, saúde, meio ambiente, biotecnologia, bioprospecção, biossegurança, gestão ambiental, tanto nos aspectos técnico-científicos, quanto na formulação de políticas públicas, e de se tornar agente transformador da realidade, na busca de melhoria da qualidade de vida (IFTM, 2013a, p. 20-21).

Depreende-se das competências a serem desenvolvidas e dos objetivos elencados para o perfil do egresso que o curso propunha a formação de um docente autônomo, crítico, reflexivo, ético, produtor e difusor de conhecimentos e capaz de operar na sociedade com visão e postura diferenciadas acerca das questões ambientais, políticas, educacionais e culturais.

Com relação à PPCC, conforme mencionado anteriormente, o PPC dispunha que: “Os conteúdos deverão ser tratados como meio e suporte para a constituição de competências e habilidades” (IFTM, 2013a, p.34). Tal proposição vai ao encontro do disposto no DPO (BRASIL, 2002a, p.2). Nesse sentido, no que se refere à PCC, segundo Vizzotto (2014, p.15),

“se o conteúdo é meio e o fim é a competência, distancia-se do conceito de práxis⁹²”. A autora explica que:

A PCC é parte constituinte do Trabalho Didático e sua “aparição” nos documentos oficiais, com carga horária considerável, destaca-se num momento histórico em que o modelo de competências no meio educacional é largamente difundido. Este, por sua vez, tem como base o conceito de prática como fundamento da ação do professor, ou seja, a ação para resolver situações-problemas exige o desenvolvimento de determinadas habilidades e competências. Neste ciclo, formado por PPC, relação teoria/prática e competência, um sustenta o outro na medida em que a prática afirma-se à teoria e deste modo, se justifica e sobrepõe na PCC. (VIZZOTTO, 2014, p.14, grifo da autora). (VIZZOTTO, 2014, p.14).

Para a efetivação da PPCC é necessária a promoção de situações em que os conhecimentos sejam constantemente constituídos e/ou mobilizados. Contudo, nos afinamos com Vizzotto (2014, p.14, *grifos nossos*) que defende:

[...] o que se deseja na realização do trabalho didático é uma ação intencional, mediada pela teoria e, para tanto, *o conhecimento não é apenas o meio para alcançar o desejado*. O saber sendo um objeto a ser desejado pela escola é fim, e desta maneira, contribui para romper outros entendimentos ainda presentes na sociedade, especialmente aquele de que a escola prepara o aluno para enfrentar a competitividade do mundo externo.

Com relação à PPCC do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM, mediante nossas análises dos planos de ensino das unidades curriculares, verificamos que a estruturação nas 19 unidades curriculares, com carga horária para essa dimensão formativa, proporcionava a constituição do conhecimento do conteúdo específico. Conquanto a disciplina de Prática Pedagógica VII e de Prática Pedagógica VIII elencasse atividades voltadas ao Ensino de Ciências e Biologia (quadro 10, Anexo A, p. 220-221), a configuração da Prática Pedagógica, ao longo dos oito semestres do curso, proporcionava, aos licenciandos, a constituição do conhecimento pedagógico geral, ou seja, para as situações de ensino e aprendizagem mais gerais.

Havia também, nos planos de ensino de Prática Pedagógica, previsão de observações de campo no ambiente escolar, contribuindo para a constituição do conhecimento do contexto.

⁹²“Trata-se de um termo implicado no fazer humano. Não qualquer fazer, mas aquele orientado por valores, subentendendo uma concepção ética. Diz respeito, também, a conhecimentos filosóficos e científicos mobilizados ao nível da prática concreta. *Práxis* compreende princípios e regras posturais e de conduta pessoal e social, entrelaçando teoria e prática, visão e ação. [...] contrariamente ao que fazem certas concepções teóricas, a *práxis* não promove a dicotomia entre consciência e matéria, teoria e prática, sujeito e objeto, mas os posiciona em contextos relacionais, interativos, interdependentes.” (CORREIA; CARVALHO, 2012, p.76).

Todavia, acerca da constituição desse conhecimento, no que concerne às atividades programadas na Prática Pedagógica, a sequência de diálogos dos estudantes-viajantes evidencia um silêncio. As falas são relativas à área específica e sobre os materiais didáticos elaborados para cada unidade curricular e, no que se refere à constituição e/ou mobilização do conhecimento do contexto, apresentam convergências e divergências.

Estudante-viajante 0415: *Aí, mas sempre houve a questão de ser só daquela disciplina e às vezes aquele modelo a gente não conseguiu utilizar lá no ensino básico. Dependendo da disciplina não dava pra usar lá no ensino básico.*

Estudante-viajante 0402: *É que a gente fazia o nível do conteúdo ali pra gente.*

Estudante-viajante 0415: *Pro ensino superior. Era muito técnico. Porque também não tinha vivência de sala de aula, então a gente não sabia o que dava certo.*

Estudante-viajante 0402: *Sem saber se a aplicação daria certo. É o que a gente via em sala de aula e aí a gente tinha que dar uma adaptada e aí que começou a proposta de fazer para o ensino médio e a gente aplicar na sala de aula com os alunos do PIBID.*

Estudante-viajante 0411: *Pro ensino médio e pro ensino fundamental.*

Estudante-viajante 0419: *Então, eu acho que a prática ainda é uma forma mais fácil do aluno assimilar aquele conteúdo dado. Nas minhas três etapas finais do estágio eu fiz mais aulas práticas com eles. Até o meu supervisor está aqui e pode falar, né supervisor? A gente fez aulas práticas porque eu acho que o aluno é participativo, ele participa mais da aula, ele assimila mais, então eu acho que o PPCC, ele vem só agregar, tanto para o professor como para o aluno.*

Estudante-viajante 0411: *Tanto é que quando o pessoal da CAPES foi lá avaliar, que fizeram uma reunião só com os alunos, eles perguntaram pra gente, se a gente se sentia confiável dentro de uma sala de aula somente sem o PIBID, somente com o PPCC. E uma grande maioria respondeu que sim. E realmente dá sim. A gente consegue contornar uma sala de aula sem ter o PIBID, O PPCC auxilia bastante, a produção de material escrita, planejamento, plano de aula, jogo, vídeo.*

Estudante-viajante 0415: *Vou falar a verdade. PIBID e estágio, ser professor é diferente viu, tem muita diferença. Ali você está tendo um primeiro contato. Agora ser professor é diferente.*

Estudante-viajante 0401: *PIBID, estágio e atuar diretamente como professor concordo com a fala [do 0415], são muito diferentes, ao tomar frente de uma sala de aula.*

No processo de recontextualização dos conteúdos das 19 unidades curriculares com carga horária de PPCC, quando os estudantes-viajantes atuavam no PIBID e no estágio curricular supervisionado, verifica-se nas falas que adaptavam os materiais didáticos para os diferentes níveis da educação básica. Embora as experiências com a PPCC e as atuações dos licenciandos no PIBID e no estágio curricular supervisionado foram consideradas relevantes para a constituição do conhecimento do contexto, depreende-se, das últimas proposições dos

estudantes-viajantes 0415 e 0401, que esse conhecimento só é realmente adquirido ou só faz sentido quando o licenciando se torna professor. Ratifica-se que as experiências da graduação, com relação à PPCC, eram ensaios à entrada no contexto escolar.

Conquanto a concepção aplicacionista da teoria e ativista da prática seja depreendida dos diálogos acima, e dos excertos, a seguir, dos estudantes-viajantes 0416 e 0411, no último encontro, ainda é possível inferir, destes últimos, a constituição e/ou mobilização do conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK). Acerca das experiências pregressas dos alunos e das múltiplas inteligências, citadas nas proposições, a seguir, estas vão ao encontro do que Shulman (1986, 1987) define sobre PCK, que significa ensinar um conteúdo mediante estratégias e técnicas necessárias para tal ensino, incorporando também as preconcepções que os estudantes trazem para as situações de aprendizagem.

Estudante-viajante 0416: [...]. Hoje a gente tem a questão da prática pedagógica nesse sentido: *vamos tornar prática uma teoria para ficar suave e de fácil absorção.* [...]. *Quem que não gosta de um jogo?* [...]. E a gente tem também que começar a *perceber no nosso educando como que ele vê o mundo. Como que ele percebe, as experiências pregressas.* [...] *A experiência pregressa do aluno conta muito na sala de aula. Porque que aquele aluno está tendo aquela reação? Porque a experiência pregressa dele é essa. Então existe essa questão social costurada com a educação, que nós professores temos que ficar muito atentos, né?* Com esse mundo do autismo, dificuldades educacionais específicas. A gente tem que ficar de olho, porque, nós também, enquanto professores, temos as nossas dificuldades educacionais específicas. Então a gente tem que ver: se eu tive dificuldade enquanto graduanda, meu estudante também vai ter dificuldades enquanto estudante. [...].

Estudante-viajante 0411: Acho que auxilia na questão também porque o PPCC não é só a gente ir lá, produzir e fazer a estrutura atômica, e tal, criar o jogo, criar o Livro, não é só isso. Na maioria dos nossos PPCCs a gente tinha que criar aquilo e depois apresentar pra sala em um formato de aula. Não sei se vocês lembram disso. *A gente tinha que apresentar aquilo no formato de aula, então não era só o material que era avaliado, era avaliado a gente também. A gente tem que saber o que que a gente está fazendo, igual [o 0416 falou], também a gente tem que pensar nos nossos alunos, na questão das inteligências múltiplas. Não vou ficar só com a questão de matéria no quadro, vou levar uma coisa diferente dentro sala de aula, trazer os alunos pra mais próximo da gente. Acho que auxilia bastante sim.*

A fala do estudante-viajante 0411 é ratificada pelas atividades elencadas pelos docentes nos relatórios de propostas e resultados concernentes à PPCC, uma vez que os formadores focalizavam os seguintes critérios de avaliação, conforme os excertos das disciplinas de Biofísica e Sistemática Vegetal.

Serão distribuídos 15 pontos na prática pedagógica levando em conta os seguintes critérios:

- ✓ Participação do aluno na pesquisa e busca de imagens;
- ✓ Comprometimento com o sucesso do trabalho demonstrado pela busca da solução dos

problemas surgidos durante a construção -particularmente ao trazer o problema para a sala de aula e discutindo com os colegas e professores as possíveis soluções;

- ✓ Preocupação com a qualidade do trabalho no que diz respeito à proximidade do modelo com a estrutura verdadeira;
- ✓ Clareza durante a apresentação. (Trecho do Relatório de Proposta da Disciplina de Biofísica acerca da PPCC – construção de modelos didáticos).

A atividade teve valor de 15,0 pontos do semestre letivo, atribuídos pela docente, sendo 5,0 pontos atribuídos ao projeto inicial e 10,0 pontos atribuídos ao produto final e à apresentação do jogo. Os critérios avaliados no projeto inicial foram os seguintes: organização, informações coletadas e escrita do projeto. Os 10 pontos restantes foram atribuídos ao trabalho final, e então foram avaliados critérios, tais como: organização, criatividade, comprometimento, respeito aos prazos, envolvimento com o grupo, qualidade das tarefas realizadas e qualidade da simulação de uma aula ao Ensino Médio utilizando o jogo. (Trecho do Relatório de Resultados da Disciplina de Sistemática Vegetal acerca da PPCC – elaboração de jogos).

Embora haja nas proposições do estudante-viajante 0416 uma preocupação acerca das experiências pregressas dos alunos, o trecho em destaque – *“vamos tornar prática uma teoria para ficar suave e de fácil absorção”* – apresenta uma visão reducionista de prática e de teoria, conferindo um sentido de prática como algo concreto. A “concretização” da teoria, mediante uma atividade prática, torna a teoria suave e de fácil “absorção”, segundo o estudante-viajante. Compreendemos que a “absorção” de conteúdo está relacionada à memorização, à deposição de informações em que o professor é o sujeito depositário e o aluno, o sujeito passivo, o que apenas recebe informações. O processo de aprendizagem de um conteúdo relaciona-se, intimamente, ao desenvolvimento cognitivo e à bagagem histórica do aluno sobre determinado assunto. Nessa perspectiva, absorver é muito diferente de compreender, de aprender. O processo de ensino e aprendizagem deve ser voltado ao estímulo da pesquisa, da reflexão crítica, do raciocínio lógico e da autonomia. Enfim, o professor deve possibilitar, ao estudante, a aquisição das regras de reconhecimento e de realização, uma vez que, segundo Bernstein, as primeiras permitem ao estudante identificar quais significados são relevantes e, as segundas, permitem compreender como utilizar esses significados na produção do texto legítimo (SANTOS, 2003, p.30).

Ainda, no último encontro, quando rememorávamos os itinerários da viagem-pesquisa, mencionei os vídeos apresentados no 3.º encontro (quadro 09, Apêndice E, p. 204-206). Estes traziam discussões em torno da concepção de Educação voltada ao desempenho do estudante, do “quê”, “como” e “por que” ensinar determinados conteúdos e do “despertar o encanto” no ensino e aprendizagem. As proposições do professor-tripulante B evidenciam o quão complexo se caracteriza a formação docente e os desafios da profissão.

Professor-tripulante B: [...]. Na verdade, isso só mostra a *complexidade da formação do professor*, mesmo entre os diversos discursos de educadores, você vê conflitos, então entre o que você, algumas coisas que você colocou dos vídeos que você falou agora, já tem um conflito. *Olha, quando você vai ensinar, você precisa ensinar o porquê, você precisa saber o porquê, pra quê que serve e logo, posteriormente, falando que o encanto da aprendizagem é que é o importante. Então eu acho essas duas posições conflitantes. Às vezes, você pode se encantar por algo que não tem uma utilidade direta.* Então, eu, por exemplo, eu acho fascinante saber que as formigas elas.... Eu tinha que falar das formigas. As formigas elas têm um sistema de determinação sexual chamado de haplodiploidia masculina, eu acho isso fascinante. E esse tipo de coisa me levou a estudar biologia e a ser professor de biologia hoje. Agora se você for falar, ah, qual é a utilidade de você ensinar como é que as formigas se tornam macho e fêmea? Não sei. Eu preciso parar pra pensar. Mas eu acho *que o fato da descoberta do encanto pela descoberta, isso é uma das características humanas.* Bom, e mais: algumas pessoas se encantam com as formigas e outras pessoas se encantam com as reações químicas, outros se encantam com o conhecimento das forças que estão relacionadas com uma bola que pinga, *então, é difícil também para o professor encantar todos os alunos, você consegue com a mesma estratégia encantar uma pessoa e a outra se desinteressa, então, eu acho que isso só mostra a complexidade da formação do professor.* Eu acho que a chave, uma das chaves pra gente melhorar a educação no Brasil, é valorizar a educação, independentemente de você estar encantado com uma coisa. [...] *A gente tem sempre que aprimorar a forma de ensinar, mas o aluno também tem que saber que ‘o que’, ele tá lá porque é importante. Mesmo que ele não veja imediatamente uma utilidade em uma coisa, mesmo que ele não se encante por tudo que é ensinado, o que ele tá aprendendo é importante e algum dia vai ser útil pra vida dele.*

Embora não estando presente no 3.º encontro, quando apresentei os vídeos para fomentar discussões, o professor-tripulante B problematiza a questão do encantamento. Todavia, depreende-se, de sua fala, que o encantamento a que se refere está relacionado ao conteúdo, destacando que, às vezes, o estudante pode se desencantar por algo que não lhe apresente utilidade. Porém, o encantamento pode não estar atrelado ao conteúdo e, sim, à aptidão, ao provocar a reflexão, uma vez que, nos processos de recontextualização dos conhecimentos, esses podem ser relocados, ressignificados e hibridizados a outros discursos.

Com relação a esse desafio de ensinar o que é relevante e o que é significativo, Morais (2004) ressalta que, para ser significativa e não somente relevante, a pedagogia requer a reunião de relevância e significância, “mas tal só é possível se o discurso regulador que a gera for tornado explícito” (p.11). Nesse sentido, segundo Lopes e Macedo (2011), não é suficiente conhecer o discurso instrucional para sua transmissão na escola, uma vez que “o discurso pedagógico e sua dimensão regulativa precisam ser compreendidos, caso se busque entender as finalidades sociais da comunicação pedagógica.” (p. 106).

Ainda, continuando seu relato, o professor-tripulante B discorreu sobre as críticas à educação, veiculadas na mídia, sendo possível depreender de sua fala que essas críticas devem ser suscitadas por profissionais da educação, do meio acadêmico.

Professor -tripulante B:[...]. Eu tenho visto esse tipo de pensamento sendo perdido aqui no Brasil ano após ano. Então as pessoas falam: ah, mas a escola, principalmente alguns educadores acabam desvalorizando a escola com as críticas que eles fazem na mídia [...]. Então *eu acho que é preciso ter muita cautela com as críticas. Essas críticas elas precisam estar presentes, mas dentro do meio acadêmico pra que haja a melhora, com as pessoas que têm condições de melhorar a educação.*

Nessa perspectiva, é necessário que os professores compreendam que as melhorias e inovações que podem ser realizadas no campo educacional não devem ficar restritas apenas nos grandes centros de pesquisas e universidades, uma vez que, independente do nível educacional em que atuam, também podem promovê-las. Nesse aspecto, segundo Moraes (2004, p.9): “Os professores não são necessariamente apenas reprodutores do currículo, eles podem ser também construtores do currículo os professores não são, essencialmente, apenas reprodutores do currículo, uma vez que também podem construí-lo”. Não obstante, a autora salienta que: “se pretenderem introduzir inovações, têm que reconhecer o contexto e as possíveis influências que têm que ser tomadas em conta na sua actividade, reflectindo criticamente nos múltiplos caminhos que lhes estão abertos” (MORAIS, 2004, p.9).

Com relação ao “quê” e “como” ensinar, evidenciamos, ao longo da viagem-pesquisa, o que Bernstein (1996) explica acerca da intervenção da ideologia nos processos de recontextualização dos discursos. Na sequência de diálogos, no 2.º encontro, quando realizávamos a leitura das primeiras escritas do livro *ITO – Você me conhece?* é possível verificar esse processo de recontextualização.

Estudante-viajante 0413: “Aí ela fala: um botânico sueco chamado Carl Linnaeus ficou famoso no século XVIII ao criar um sistema de nomenclatura binominal para espécies animais e vegetais. Uma tal de classificação taxionômica. De acordo com esse cientista, somos denominados...” aí vem a classificação. *Só que eu achei que a classificação ficou muito extensa.*

Estudante-viajante 0411: Então, nessa classificação eu coloquei uns asteriscos aqui na frente. Eu acho que *como vai ser questão de ensino médio eles veem mais reino, filo, classe.*

Estudante-viajante 0408: *Mais ou menos assim.* Eu acho que não. *Não vai ser só ensino médio, outras pessoas também.*

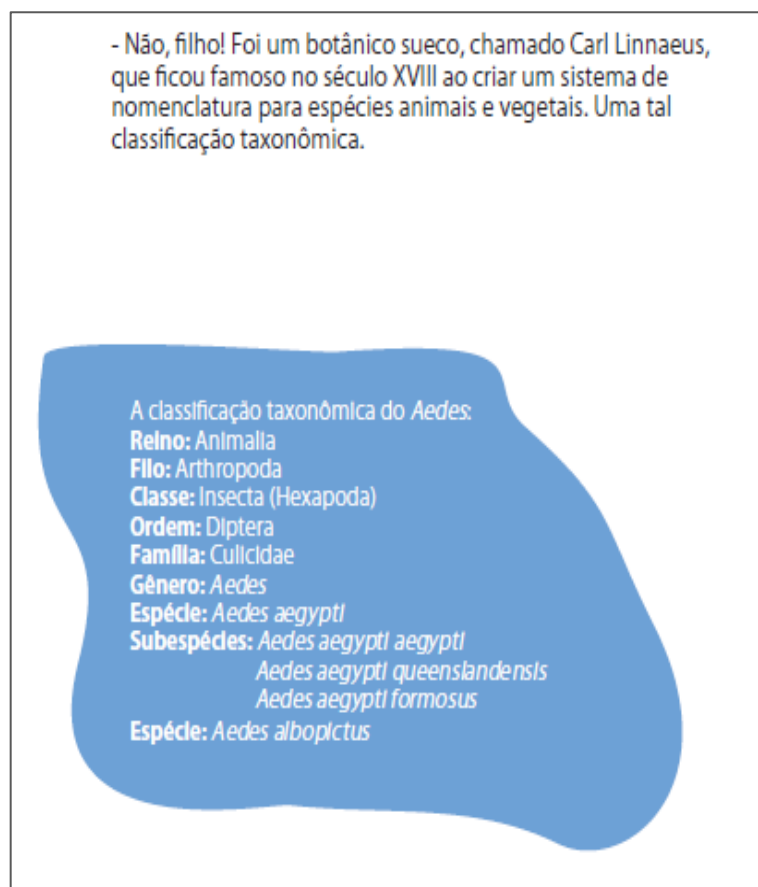
Estudante-viajante 0411: Mas mesmo assim *eu acho que fica muito complexo.* Pra gente não, mas às vezes pra que não tem tanto conhecimento do que é isso.

Estudante-viajante 0415: Ao meu ver, pro público ler, é o *reino, filo, classe, ordem, gênero e espécie. No ensino médio, é isso que a gente vai falar. Aí eu acho que fica mais fácil deles reconhecerem.*

A figura 11, a seguir, é a página 16 do Livro, em que é possível verificar a

classificação Taxonômica simplificada do *Aedes aegypti*.

Figura 11 – Classificação Taxonômica do *Aedes aegypti*



Fonte: Silva e Guido (2017). Página 16 do livro *ITO – Você me conhece?*

Ainda, a respeito dos excertos advindos dos encontros para a elaboração do livro *ITO – Você me conhece?*, nos momentos da leitura conjunta, destacamos:

Estudante-viajante 0408: “Ele tem hábito de viver em florestas, já nós da espécie *Aedes aegypti* somos mosquitos domésticos e vivemos perto de casa e perto dos homens. Temos hábitos diurnos e as fêmeas usam o sangue humano porque elas precisam de mais *energia* para produzirem ovos. No amanhecer e ao final da tarde, elas saem a procura de alimento. Ao chegar em casa, o *Aedes* contou tudo para sua mãe sobre o dia de tantas descobertas”.

Professor-tripulante B: Eu modificaria essa energia. Eu não sei qual o termo que poderia ser usado pro conteúdo da história, porque na verdade, é claro que o sangue fornece energia, *mas o principal é a proteína*. Mas eu não sei se ficaria legal na história. O termo tecnicamente é esse, não sei se fica legal na história.

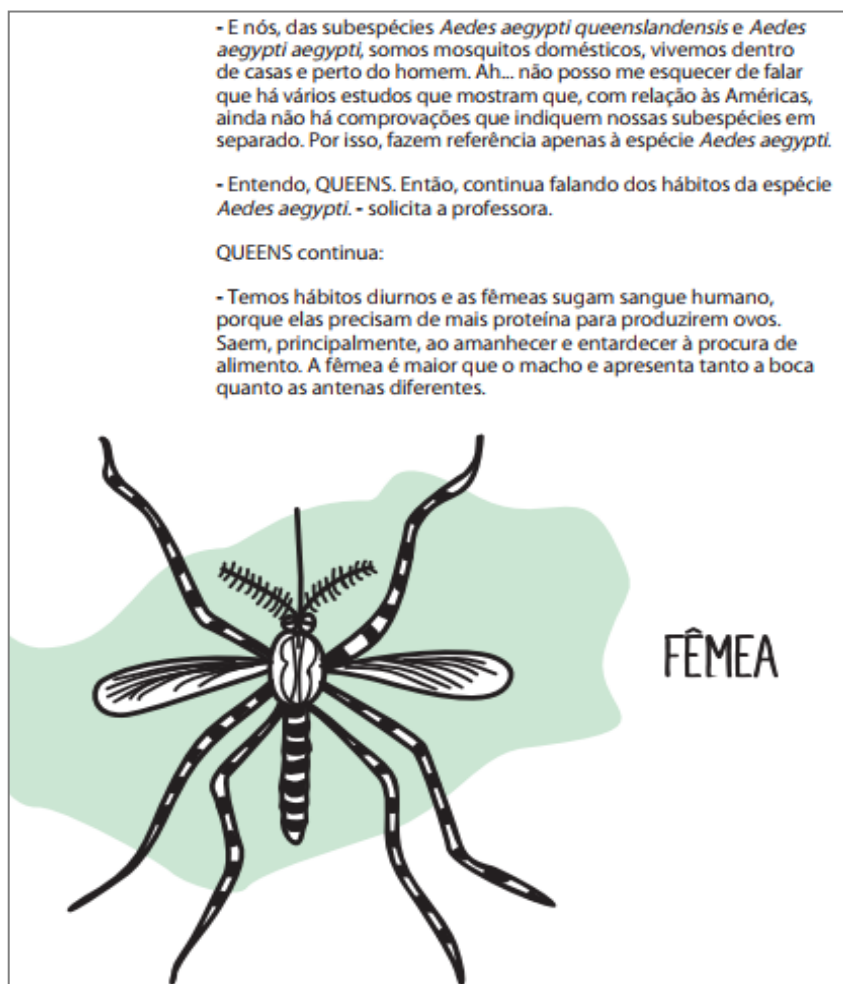
Estudante-viajante 0413: Ah, eu acho que pode ser proteína. *Todo mundo sabe o que é proteína*.

Ao definirem quais categorias da classificação taxonômica do *Aedes aegypti* deveriam ser elencadas no Livro e considerarem que “proteína” é uma terminologia que “todos”

conhecem o significado, depreende-se que, no processo de recontextualização, “os diferentes textos são simplificados, resumidos e reelaborados. Partes são aproveitadas, outras são desconsideradas, releituras são feitas e ideias inicialmente propostas são inseridas em contextos outros, que permitem sua ressignificação”, conforme apreendemos de Lopes e Macedo (2011, p.104).

A figura 12, a seguir, é a página 25 do Livro, na qual é possível verificar os diálogos dos personagens da história referentes às espécies de *Aedes aegypti*, hábitos e morfologia de machos e fêmeas, bem como a ausência de definição do termo ‘proteína’.

Figura 12 – Diálogos da história do livro *ITO – Você me conhece?* acerca das subespécies de *Aedes aegypti*, hábitos e características morfológicas de machos e fêmeas



Fonte: Silva e Guido (2017). Página 25 do livro *ITO – Você me conhece?*

Semelhante processo de recontextualização foi evidenciado no 6.º encontro quando definíamos os últimos detalhes da elaboração do Livro. Ao discutirmos acerca do título, diferentes ideias foram sugeridas. O estudante-viajante 0419 iniciou: “Narrativa da vida de

ITO”. Imediatamente o estudante-viajante 0405 discordou: “Não, narrativa não rola”. Na sequência, o estudante-viajante 0419 novamente: “É a Biogeografia de Ito?”. Seguidamente, o estudante-viajante 0405: “Não, aluno não lê isso não. Ah, *imagina dando aula de narrativa e Biogeografia.*”. Ao final, todos concordaram que o Livro deveria ter um título atrativo visando atingir crianças e adolescentes.

Depreende-se desses diálogos que os conhecimentos dos estudantes-viajantes trazem influências dos programas curriculares, das próprias experiências pregressas do ensino básico, de suas concepções, colaborando para a constituição de suas identidades frequentemente permeadas por condicionantes acadêmicos e não acadêmicos. Nessa perspectiva, segundo Carvalho e Gil-Pérez (2011, p.30, grifos dos autores), os professores possuem “[...] ideias, comportamentos e atitudes docentes de “sendo comum””. Essa docência de “senso comum”, segundo os autores, torna-se um verdadeiro obstáculo para um ensino inovador, uma vez que se trata de concepções espontâneas aceitas sem uma reflexão crítica. Dessa forma, defendem a importância de “favorecer um trabalho de *mudança didática* que conduza os professores (em formação ou em atividade), a partir de suas próprias concepções, a ampliarem seus recursos e modificarem suas perspectivas” (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011, p.30-31, *grifos dos autores*).

Nesse processo de recontextualização do discurso pedagógico, pode-se incorrer também na diminuição do nível de exigência conceitual. Morais e Neves (2012) discutem o significado sociológico da exigência conceitual no ensino das ciências, recorrendo à teorização de Bernstein (1999) sobre discursos verticais e estruturas de conhecimento. Segundo as autoras, para que os alunos compreendam o conhecimento científico de forma significativa, são necessários elevados níveis de complexidade e abstração relativos à estrutura hierárquica daquele conhecimento e, dessa forma, “[...] a exigência conceptual da educação científica deve ser elevada e deve ser elevada para *todos* os alunos” (MORAIS; NEVES, 2012, p. 70, *grifo das autoras*). Ainda, de acordo com as autoras, estudos desenvolvidos por pesquisadores do grupo ESSA sugerem, em geral, uma diminuição do nível de exigência conceitual no processo de recontextualização das orientações gerais para as orientações específicas do currículo e dessas para os livros escolares e práticas pedagógicas dos professores. A exigência conceitual é assim definida por Morais e Neves (2012, p.68):

[...] como o nível de complexidade em educação científica traduzido pela complexidade do conhecimento científico e pela força da fronteira das relações intradisciplinares entre conhecimentos distintos de uma dada disciplina científica e também pela complexidade das capacidades cognitivas.

Sobre a diminuição e a elevação do nível de exigência conceitual, as autoras explicam suas implicações no processo de ensino e aprendizagem:

baixar o nível de exigência conceitual significa restringir os alunos ao conhecimento nominal e factual e, como tal, dar-lhes uma visão limitada do conhecimento científico enquanto discurso com uma estrutura hierárquica. Pelo contrário, elevar o nível de exigência conceitual significa permitir o acesso dos alunos ao conhecimento conceitual e, como tal, dar-lhes uma ampla visão do que é o conhecimento científico (MORAIS; NEVES, 2012, p.83).

Nesse sentido, para aumentar o nível de exigência conceitual, além da complexidade do conhecimento científico e das capacidades cognitivas envolvidas no processo de ensino-aprendizagem, as relações intradisciplinares devem apresentar uma classificação fraca (esbatimento das fronteiras) entre os vários conteúdos de uma dada disciplina (MORAIS; NEVES, 2012, p.68-69).

Gallian (2011) buscou compreender as transformações do DPO especialmente acerca do nível conceitual do conhecimento escolar de Ciências. A investigação foi conduzida em uma escola da rede pública estadual, ao longo de 2006 e 2007, no município de Valinhos/SP e teve, como fonte de pesquisa, os PCN de Ciências Naturais do Quarto Ciclo do Ensino Fundamental, um livro didático de Ciências e observação das aulas de Ciências de uma professora, na 8.^a série do Ensino Fundamental. Os resultados revelaram que há um empobrecimento do nível de exigência conceitual ao longo do processo de recontextualização do conhecimento científico, “por meio de perdas no que se refere à intradisciplinaridade, à complexidade das competências científicas e à complexidade dos conteúdos científicos mobilizados no processo de ensino/aprendizagem” (GALLIAN, 2011, p.764).

Quando os formadores do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM selecionavam as temáticas a serem trabalhadas dentro de cada unidade curricular com carga horária de PPCC focalizavam determinados conteúdos em detrimento de outros, contribuindo para que as relações intradisciplinares apresentassem uma classificação forte (poucas relações entre os conteúdos de uma disciplina). Dessa forma, essa conformação contribui para que, no contexto das práticas pedagógicas dos futuros docentes, haja uma diminuição do nível de exigência conceitual.

Ainda, com relação à recontextualização dos conhecimentos, durante a observação participante nas aulas das disciplinas do 8.^o período do curso que tinham carga horária de PPCC, foi possível depreender que os estudantes-viajantes traziam os conhecimentos específicos da área das Ciências Biológicas para o conhecimento escolar, por meio da

elaboração de práticas articuladas com situações socioculturais ambientadas no cotidiano. Recontextualizavam temáticas situadas nas pesquisas científicas e no campo acadêmico para objetos próximos ao conhecimento escolar. Processos estes que foram verificados nas produções dos estudantes-viajantes para as avaliações⁹³ de Educação Ambiental e nos materiais didáticos por eles elaborados para exemplificar as Eras Geológicas, seus períodos e principais eventos geológicos, paleontológicos e biológicos na disciplina de Geologia e Paleontologia.

Para a primeira avaliação de Educação Ambiental para o 8.º período do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do FTM, o professor-tripulante orientou que a turma diagnosticasse um problema no *campus* e que elaborasse uma ação utilizando princípios da Educação Ambiental Crítica para minimizá-lo. Solicitou, ainda, que os problemas e as possíveis soluções fossem expostos em cartazes, para serem apresentados e discutidos, em sala de aula, perante os demais colegas e o professor-tripulante. Em seguida, cada grupo deveria afixar os cartazes nos locais do *campus* onde ocorriam os problemas detectados.

O IFTM *Campus* Uberaba possui uma área de 472 hectares, com aproximadamente 20 mil metros quadrados de área construída. São 53 blocos onde estão construídos salas de aulas com equipamentos audiovisuais e multimídia; laboratórios; auditório; mini-auditório; refeitório; biblioteca; cantina; ginásio de esportes; quadra poliesportiva; campo de futebol *society*, além de um bloco administrativo (IFTM, 2019). Nesse cenário, era importante detectar situações que iriam ao encontro das questões relacionadas à Educação Ambiental Crítica.

A figura 13, a seguir, é de um cartaz confeccionado pelos estudantes-viajantes 0402 e 0413 para a primeira avaliação de Educação Ambiental. Eles detectaram, por meio de uma pesquisa prévia realizada na Reprografia do IFTM *Campus* Uberaba, informações acerca do consumo de papel no setor. A dupla de estudantes-viajantes elaborou um cartaz utilizando de questionamento e frases dispostas em uma sequência lógica para expor a realidade, propondo levar, aos usuários dos serviços do local, uma reflexão quanto ao consumo indevido de papel. Observe, na imagem, a área do IFTM que seria desmatada, em um ano, para a produção média de papel utilizada na Reprografia no mesmo período.

⁹³Segundo o professor-tripulante, com a proposta de elaboração do Livro “*ITO – Você me conhece?*”, ele optou por não solicitar a execução de uma atividade previamente programada em seu planejamento. O professor-tripulante iria propor uma ação de Educação Ambiental para o *campus*: os licenciandos, em grupo, deveriam fazer um diagnóstico, levantando potencialidades e fragilidades do local e escolher um (a) tema/área para desenvolver uma ação/intervenção. Como essa atividade, que seria solicitada, era semelhante às atividades avaliativas 1 e 2 aplicadas durante o semestre, optamos por incluí-las nos dados da viagem-pesquisa.

Figura 13 – Cartaz afixado na reprografia do IFTM *Campus* Uberaba



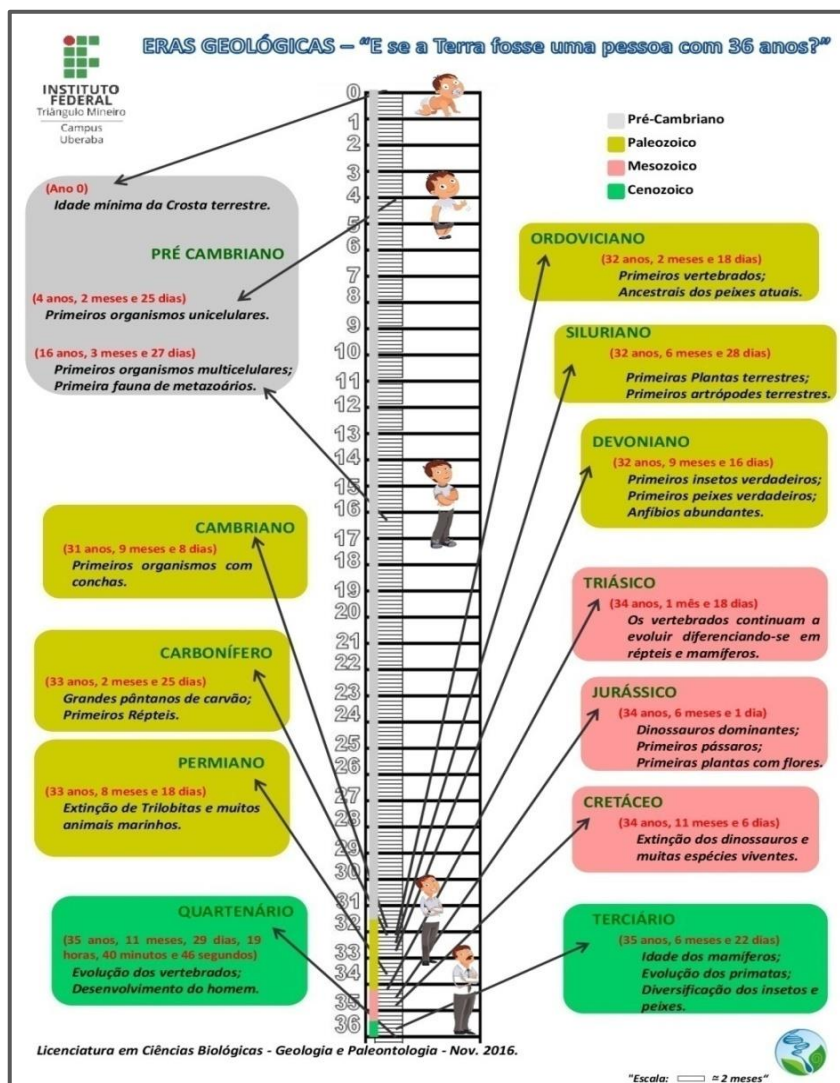
Fonte: Arquivo pessoal, 2019. Elaborado pelos estudantes-viajantes 0402 e 0413 para a primeira avaliação de Educação Ambiental.

Na disciplina de Geologia e Paleontologia, após trabalhar o artigo de Carneiro, Mizusaki e Almeida (2005), *A determinação da idade das rochas*⁹⁴, o professor-tripulante solicitou, aos estudantes-viajantes, a elaboração de um material didático como atividade de PPCC sobre as Eras Geológicas: desde a origem da Terra até os dias atuais com o objetivo de trabalharmos a temática com o ensino médio. Os materiais didáticos deveriam ser confeccionados atentando-se para a proporcionalidade do tempo geológico das eras e períodos.

A figura 14, a seguir, é de um *banner* confeccionado pelos estudantes-viajantes 0401, 0411 e 0418 que propuseram a conversão das eras e períodos geológicos por meio da comparação à idade de um homem de 36 anos. Cada época da fase de vida desse homem foi comparada aos principais eventos ocorridos desde a formação da Terra até os dias atuais. As setas e os quadros, indicando os períodos geológicos, e a escala com as imagens utilizadas para ilustrarem as fases da vida do homem contribuem para o entendimento comparativo acerca dessas duas situações.

⁹⁴ CARNEIRO, C. D. R.; MIZUSAKIA, M. P., ALMEIDA F. F. M. de. A determinação da idade das rochas. *TerraDidática*, 1(1):6-35. 2005.

Figura 14 – Banner Comparativo: Eras Geológicas e fases da vida de uma pessoa de 36 anos



Fonte: Arquivo pessoal, 2019. Elaborado pelos estudantes-viajantes 0401, 0411 e 0418 como atividade de PPCC da disciplina de Geologia e Paleontologia.

Esses processos de recontextualização, que acontecem sempre que um texto se desloca de um contexto a outro, acarretam transformações do texto, balizadas pelas influências das distintas perspectivas dos atores de diferentes campos (LOPES; MACEDO, 2011). Nessa perspectiva, os futuros professores procuravam articular os conceitos próprios das Ciências Biológicas e suas relações com o cotidiano, uma vez que, durante as seleções realizadas por eles, buscavam conferir sentido ao que estavam ensinando. A história do livro *ITO – Você me conhece?*, na qual o grupo de estudantes-viajantes propôs humanizar o mosquito *Aedes aegypti* e narrá-la no contexto da escola e do lar (Fig. 15), evidencia que, ao introduzir exemplos do cotidiano e explicá-los com base no conhecimento escolar, proporciona acesso aos dois contextos e, de acordo com Moraes (2001, p.14), introduz “[...] implicitamente, [...] os princípios que permitem distinguir esses mesmos contextos”.

Figura 15 – Humanização do mosquito *Aedes aegypti* na história do livro *ITO – Você me conhece?*



Fonte: Silva e Guido (2017). Página 08 do livro *ITO – Você me conhece?*

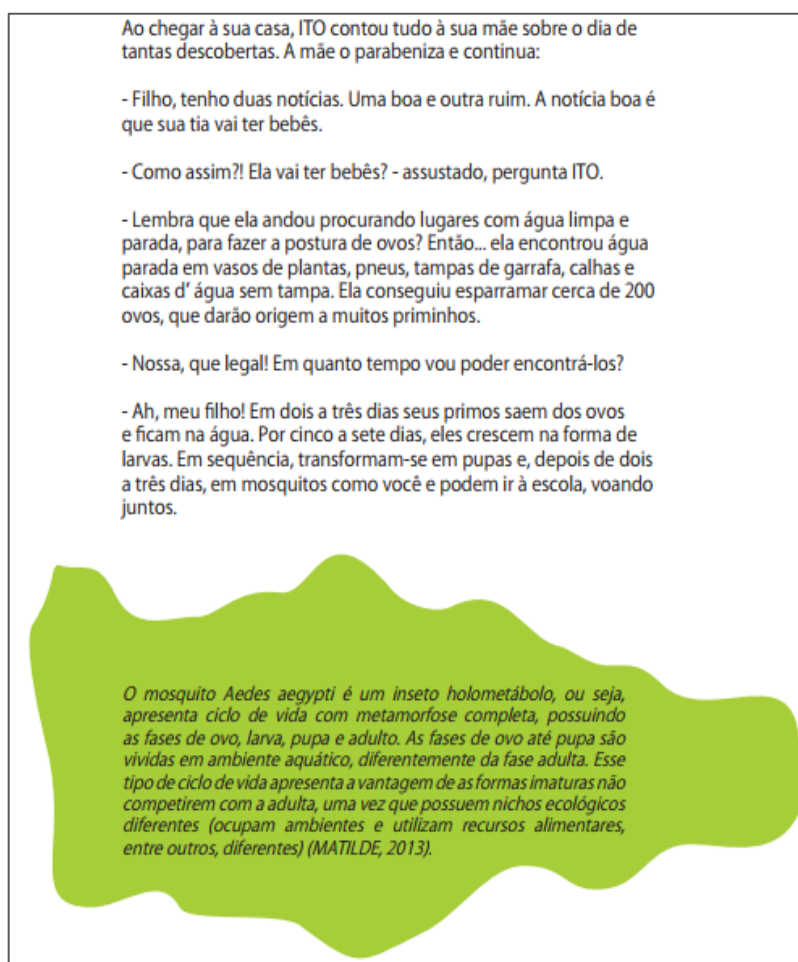
A fala do estudante-viajante 0416, no último encontro, acerca da elaboração da história do livro *ITO – Você me conhece?* evidencia, ainda, que havia uma compreensão com relação à transformação que os conhecimentos científicos sofrem para adentrarem no contexto escolar em um determinado nível, no caso do relato em questão, o da educação infantil.

Estudante-viajante 0416: Vamos pegar Biogeografia. Então, a criança. Vamos pensar que a gente trabalha isso na educação básica, a criança ela não tem ideia do que que é Biogeografia, mas ela consegue identificar que o Ito, ele tem, ele passa, ele teve uma história, ele vem de algum lugar, tem o Mapa Mundi dentro do Livro, então ele consegue ver na Geografia uma questão biológica, que tem a espécie invasora, de onde que ela veio, porque ela é invasora, então a criança, ela consegue ter o desenvolvimento dela nesse sentido, de o mosquito que é um assunto bem maçante mesmo, só que de uma outra forma. [...].

Consideramos que o livro *ITO – Você me conhece?* é um material didático polifônico que pode ser utilizado desde a educação infantil até o ensino médio, uma vez que seu *layout*, as linguagens e informações apresentadas abrangem todos os públicos.

A figura 16, a seguir, é a página 28 do Livro, na qual é possível verificar duas formas diferentes de apresentar a mesma informação. No diálogo entre o mosquito ITO e sua mãe e no *Box* de cor verde, em destaque, há a mesma informação acerca do ciclo de vida do mosquito *Aedes aegypti*, contudo, a informação contida no *box* apresenta um maior nível de exigência conceitual, com uma linguagem científica mais detalhada, com termos técnicos e específicos.

Figura 16 – Diferentes linguagens utilizadas no livro *ITO – Você me conhece?*

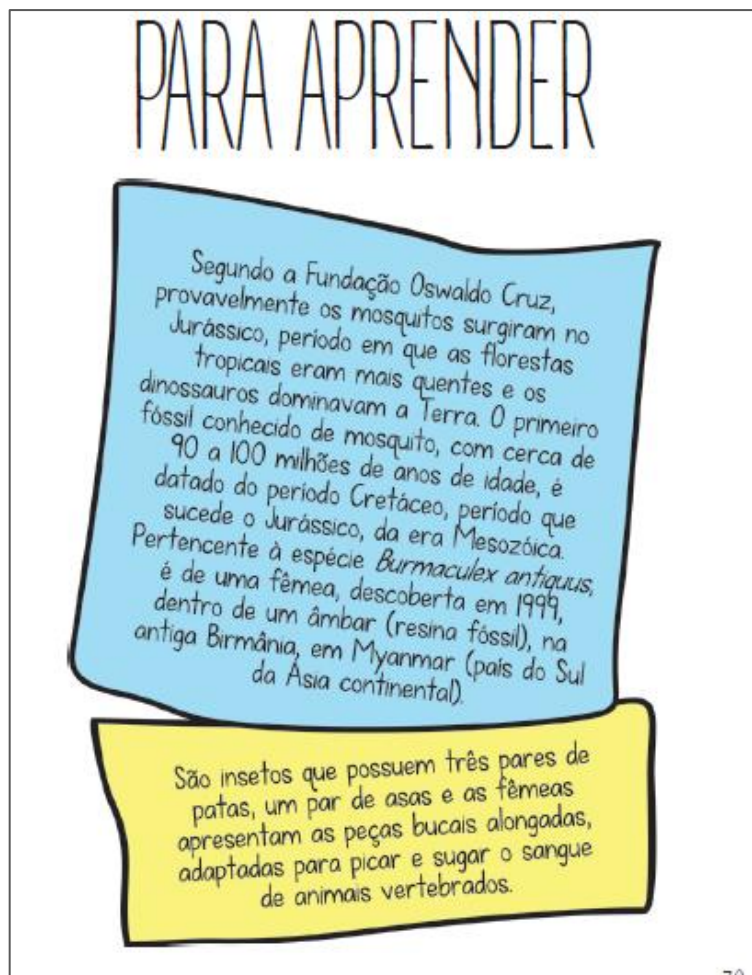


Fonte: Silva e Guido (2017). Página 28 do livro *ITO – Você me conhece?*

A figura 17, a seguir, é a página 39 do Livro na qual se inicia a seção “Para Aprender” que traz informações e curiosidades sobre a EEI *Aedes aegypti*, utilizando uma linguagem científica que aborda conhecimentos de diferentes áreas: Geografia (localização); Geologia e

Paleontologia (registros fósseis, períodos e eras geológicas) e Zoologia de invertebrados (morfologia dos insetos).

Figura 17 – Seção “Para Aprender” do livro *ITO – Você me conhece?*



Fonte: Silva e Guido (2017). Página 39 do livro *ITO – Você me conhece?*

Ainda, sobre a elaboração do Livro, quando os estudantes-viajantes iniciaram a história, uma das maiores dificuldades, por eles relatada, era “encaixar” o conteúdo de Educação Ambiental. Embora, inicialmente o diálogo com a Educação Ambiental Crítica foi considerado motivo de preocupação para os estudantes-viajantes, é possível depreender da fala do estudante-viajante 0415, no último encontro, e do relato do estudante-viajante 0413 que eles recontextualizaram a temática do *Aedes aegypti*.

Estudante-viajante 0415: E uma das questões de Educação Ambiental que a gente pensou durante o Livro era não trabalhar a questão de falar o que pode e não pode fazer. Era trabalhar a Educação Ambiental Crítica, que é dar informação e a pessoa refletir. Falar, dessa forma, eu tô contribuindo, lendo a historinha, a pessoa reflete, realiza a reflexão que aquelas tarefinhas é uma parte. Se você cumprir aquilo vai dar certo e é uma forma diferente de apresentar aquelas regrinhas de uma forma interessante. Mas não foi

uma coisa moldada, *foi uma coisa que a pessoa reflete e foi essa questão que a gente conseguiu trabalhar a Educação Ambiental, de não fazer mais um panfletinho pra ser jogado fora, que era o que a gente tinha medo no começo.*

Estudante-viajante 0413: [...] Acredito que a forma que trabalhamos dizendo sobre o mal que o *Aedes* causa na sociedade e o que devemos fazer para prevenir sua propagação soará de maneira mais interessante para o leitor. *Saber do porquê alguém e/ou você precisa fazer algo que não terá retorno perceptível ou saber como aconteceu ou surgiu para saber do porquê hoje é assim muda muito mais a forma das pessoas agirem. Não fica parecendo imposição e as atitudes são mudadas naturalmente.*

Acerca da Educação Ambiental, em uma perspectiva crítica, segundo Carvalho (2004, p.20), “a formação incide sobre as relações indivíduo-sociedade e, neste sentido, indivíduo e coletividade só fazem sentido se pensados em relação”. Guimarães (2004, p.25) vê a Educação Ambiental Crítica não “como uma evolução conceitual ou desenvolvimento metodológico de algo que era anteriormente conservador”, mas como uma contraposição, subsidiada por outro referencial teórico (Teoria Crítica), possibilitando “uma leitura de mundo mais complexa e instrumentalizada para uma intervenção que contribua no processo de transformação da realidade socioambiental que é complexa” (p.25). Nesse contexto, nas palavras de Guimarães (2013, p.17):

[...] acredita-se que a transformação da sociedade é causa e consequência (relação dialética) da transformação de cada indivíduo, há uma reciprocidade dos processos no qual propicia a transformação de ambos. Nesta visão, educando e educador são agentes sociais que atuam no processo de transformações sociais e nesse processo se transformam; portanto, o ensino é teoriaprática, é práxis. Ensino que se abre para a comunidade com seus problemas socioambientais, sendo a intervenção nesta realidade a promoção do ambiente educativo e o conteúdo do trabalho pedagógico. Aqui a compreensão e atuação sobre as relações de poder que permeiam e estruturam a sociedade são priorizados, significando uma Educação política, a qual nos faz perceber e ser os sujeitos que somos na história.

Retomando os achados da viagem-pesquisa, sobre as dificuldades reportadas pelo grupo de estudantes-viajantes em apresentarem o conteúdo de Educação Ambiental no Livro, a fala do professor-tripulante A, no último encontro, esclarece os possíveis motivos, sendo ainda possível depreender, dessa proposição, que a unidade curricular Educação Ambiental integra diferentes campos do conhecimento, tanto aqueles de estruturas hierárquicas quanto os de estruturas horizontais.

Professor-tripulante A: [...]. E como a Educação Ambiental ela *não tem aquele conteúdo tão visível, ela tinha um conteúdo, mas não de uma teoria tão demarcada na parte biológica, ela estava mais próxima da parte pedagógica. Na hora de colocar no*

Livro não tinha informação teórica, de Educação Ambiental pra vocês colocarem. Então eu acho que o que facilitou foi porque daí vocês tiveram que usar a Educação Ambiental na forma de escrita do Livro, na forma de apresentação do tema[...] Então, eu senti que ela conseguiu costurar os conteúdos. Então, assim, foi forma de apresentação que vocês escolheram, foi através do viés da Educação Ambiental Crítica. Então tornar aquela informação de algum modo um ponto de partida pra sensibilização e tentar afastar ele o máximo possível dum material informativo que normalmente tá ligado ao tema com instruções e tudo mais. [...]. Quando vocês falaram que a escola era um pneu, mas como foi diferente a apresentação que vocês fizeram, então a informação estava lá e vocês conseguiram tornar ela atrativa, agradável e ao mesmo tempo reflexiva, que era o que vocês deveriam fazer, tornar um instrumento de sensibilização. E eu acho que nesse ponto pra Educação Ambiental teve um êxito muito grande. [...]

Ainda, a focalização dos estudantes-viajantes em estruturas hierárquicas do conhecimento dificultava a inserção, no livro *ITO – Você me conhece?*, de linguagens marcadas por estruturas horizontais de conhecimento. Havia dificuldades de conjecturar conhecimentos científicos e sociais na busca de relações dos conteúdos com a problemática em torno do *Aedes aegypti*. Inferimos que essa situação ocorreu na elaboração do Livro, porque os estudantes-viajantes se preocupavam com a demarcação dos conteúdos na história. Todavia, nas avaliações de Educação Ambiental, foi possível verificar que eles conseguiam trabalhar e recontextualizar a temática com mais facilidade quando a proposta era direcionada a uma intervenção específica, à solução de um problema em particular.

A figura 18, a seguir, é um cartaz confeccionado pelos estudantes-viajantes 0401 e 0418, para a primeira avaliação de Educação Ambiental. O problema detectado pela dupla no IFTM *Campus* Uberaba foi a desorganização e o lixo encontrados nas salas de aula. A dupla de estudantes-viajantes elaborou um cartaz que continha uma imagem de uma sala desorganizada e suja e dois questionamentos direcionados aos estudantes: acerca do que vêem de errado na imagem e sobre quais sugestões poderiam elencar para melhorar esse ambiente. Propuseram uma reflexão por meio da análise da realidade, enfatizando a noção de meio ambiente para além de recursos naturais.

Figura 18 – Cartaz afixado na parede de uma sala de aula do IFTM *Campus* Uberaba

Vamos falar de Meio Ambiente?

Meio ambiente não é só aquele lugar onde existem animais e plantas!
Os lugares ou ambientes em que vivemos são o **nosso meio ambiente**, e, aqui no IFTM, a sala de aula é o **meio ambiente** dos alunos e professores.



O que você vê de errado nessas imagens?

Que sugestões você daria para melhorar o **meio ambiente** apresentado nas imagens?

Fonte: Arquivo pessoal, 2019. Elaborado pelos estudantes-viajantes 0401 e 0418 para a primeira avaliação de Educação Ambiental.

A segunda avaliação de Educação Ambiental, para o 8.º período do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do FTM, foi realizada sobre a seguinte temática:

Estamos em uma grande área verde, com espécies nativas de Cerrado, áreas de produção animal, animais domésticos são frequentemente abandonados no *campus*, por ser um local mais afastado do centro da cidade, fluxo de pedestres elevado, falta de obediência às regras de trânsito, falta de sinalização, de calçadas, de iluminação, dentre outros. Dessa forma, há a necessidade de se realizar ações que podem levar à reflexão, fazendo um alerta para toda comunidade acadêmica, motoristas de ônibus, vans, carros, motociclistas, ciclistas, pedestres, estudantes etc. (Orientações do professor-tripulante de Educação Ambiental acerca da temática da segunda avaliação).

O professor-tripulante orientou, no que diz respeito aos procedimentos de apresentação, que a ação deveria ser apresentada em 15 minutos e em sala de aula, informando para qual público-alvo (toda comunidade acadêmica, motoristas de ônibus, vans, carros, motociclistas, ciclistas, pedestres, estudantes-viajantes, etc.), o foco (ética, cidadania, questões sociais, culturais, ambientais, etc.), quais aspectos de Educação Ambiental Crítica foram contemplados e como seria colocada em prática.

A figura 19, a seguir, é do calendário confeccionado pelos estudantes-viajantes 0410 e 0415 para a segunda avaliação de Educação Ambiental. Por meio da elaboração de um de calendário com datas relativas ao trânsito e para as ações concernentes a um possível projeto

de extensão a ser executado no *campus*, a dupla de estudantes-viajantes pretendia mobilizar todos que adentram o local.

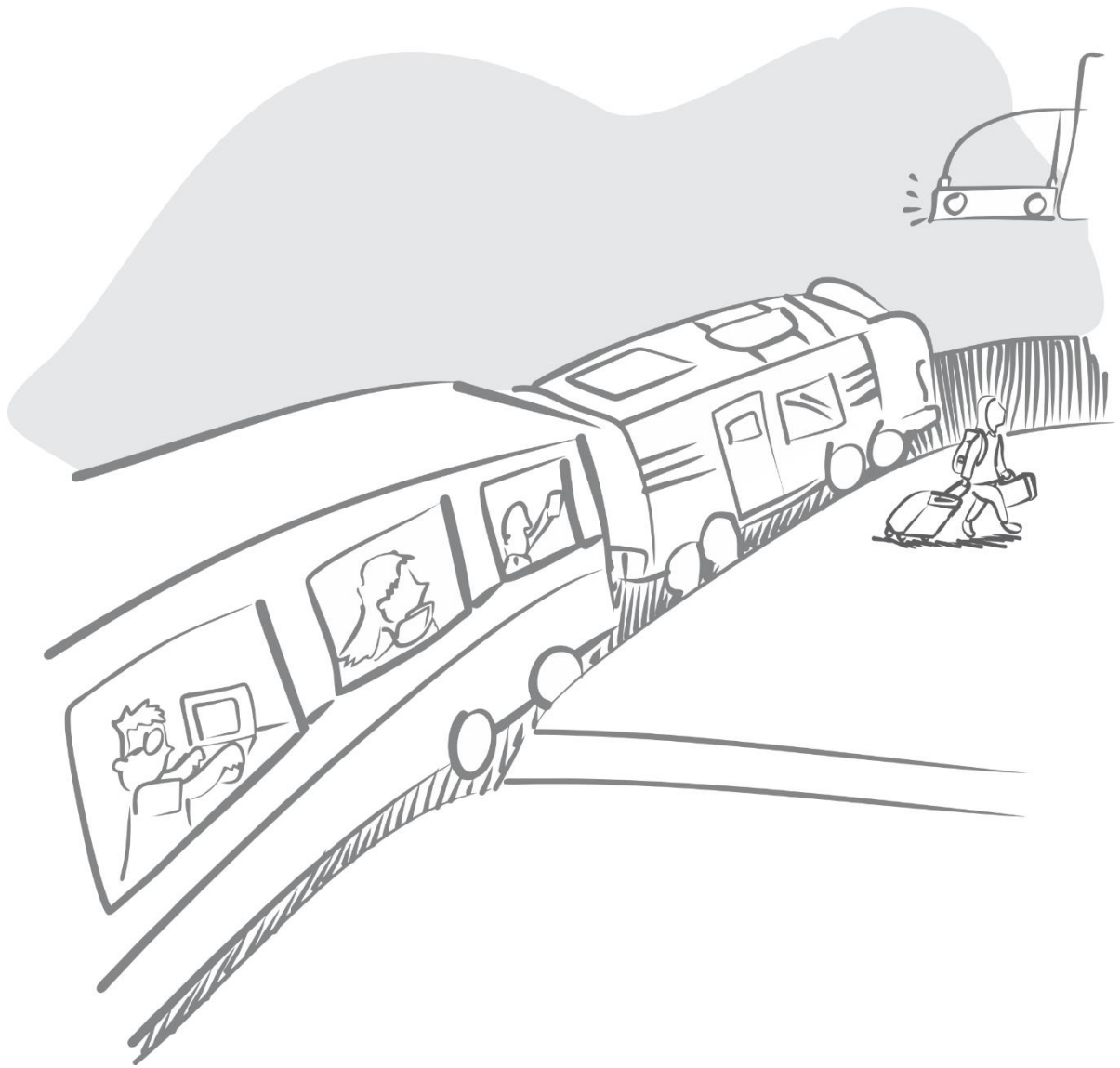
Figura 19 – Calendário sobre ações no trânsito apresentado na aula de Educação Ambiental

<p>Janeiro 2017</p> <p>Educação no Trânsito</p> <p>1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31</p> <p>18- Primeira reunião com funcionários do IFTM, sobre educação no trânsito. 18- Aplicação de questionário de pesquisa sobre o trânsito para estudantes e funcionários do IFTM.</p>	<p>Fevereiro 2017</p> <p>Cuidado! Animais!</p> <p>1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28</p> <p>6- Panfletagem na entrada e saída de matrícula.</p>	<p>Março 2017</p> <p>1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31</p> <p>13 e 15- Primeira reunião e palestra com alunos de Intergração.</p>	<p>Abril 2017</p> <p>1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29</p> <p>3- Grupo de estudo sobre o trânsito. 17- Blitz nos três horários de funcionamento com aplicação de multa moral. 21- Dia Nacional da Paz no trânsito 25- Dia do Cão guia.</p>	<p>Mai 2017</p> <p>Pare, Escute e atravesse</p> <p>1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31</p> <p>5- Panfletagem nos três períodos do dia na entrada e saída de matrícula. 25- Dia Nacional da Criança. 27- Dia Nacional de Segurança Rodoviária.</p>	<p>Junho 2017</p> <p>1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30</p> <p>10- Encontro do grupo de pesquisa sobre educação no trânsito. 25- Dia do motorista e São Cristóvão. 27- Dia nacional e internacional do motociclista.</p>
<p>Julho 2017</p> <p>Velocidade Máxima 40</p> <p>1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29</p> <p>7- Blitz com multa moral para os motoristas que transitam o IFTM. 08- Dia nacional do pedestre. 23- Dia nacional do ciclista.</p>	<p>Agosto 2017</p> <p>1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31</p> <p>7- Blitz com multa moral para os motoristas que transitam o IFTM. 08- Dia nacional do pedestre. 23- Dia nacional do ciclista.</p>	<p>Setembro 2017</p> <p>SEMANA NACIONAL DE TRÂNSITO</p> <p>A SEGURANÇA NO TRÂNSITO TAMBÉM DEPENDE DE VOCE</p> <p>1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30</p> <p>09- Dia nacional da grávida. 22- Dia mundial do pedestre. 22- Dia mundial sem carro. 22- Dia mundial da carona solidária. 25- Dia nacional do trânsito. 25- Panfletagem, cine cultura e grupos de discussão para proposta de ideias. 25- Dia Botucatuense sem acidentes. 27- Dia nacional do Idoso.</p>	<p>Outubro 2017</p> <p>1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31</p> <p>16- Segunda reunião com funcionários do IFTM, sobre o trânsito. 12- Dia mundial da criança.</p>	<p>Novembro 2017</p> <p>DIA MUNDIAL EM MEMÓRIA DAS VÍTIMAS DE TRÂNSITO</p> <p>1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30</p> <p>21- Blitz sobre educação no trânsito nas principais ruas de acesso aos setores. 21- Dia mundial em memória às vítimas de trânsito. 21- Dia mundial da criança.</p>	<p>Dezembro 2017</p> <p>1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30</p> <p>4- Aplicação de questionário final sobre o trânsito para estudantes e funcionários do IFTM.</p>
<p>Janeiro: 10- Primeira reunião com funcionários do IFTM, sobre educação no trânsito. 18- Aplicação de questionário de pesquisa sobre o trânsito para estudantes e funcionários do IFTM.</p>	<p>Fevereiro: 6- Panfletagem na entrada e saída da instituição.</p>	<p>Março: 13 a 15- Palestra sobre o trânsito com estudantes da instituição.</p>			
<p>Abril: 3- Grupo de estudo sobre o trânsito. 17- Blitz nos três horários de funcionamento com aplicação de multa moral. 21- Dia Nacional da Paz no trânsito 25- Dia do Cão guia.</p>	<p>Mai: 5- Panfletagem nos três períodos do dia na entrada e saída da instituição.</p>	<p>Junho: 10- Encontro do grupo de pesquisa sobre educação no trânsito. 25- Dia do motorista e São Cristóvão. 27- Dia nacional e internacional do motociclista.</p>			
<p>Julho: 7- Blitz com multa moral para os motoristas que transitam o IFTM. 08- Dia nacional do pedestre. 23- Dia nacional do ciclista.</p>	<p>Agosto: 7- Blitz com multa moral para os motoristas que transitam o IFTM. 08- Dia nacional do pedestre. 23- Dia nacional do ciclista.</p>	<p>Setembro: 09- Dia nacional da grávida. 22- Dia mundial do pedestre. 22- Dia mundial sem carro. 22- Dia mundial da carona solidária. 25- Dia nacional do trânsito. 25- Panfletagem, cine cultura e grupos de discussão para proposta de ideias. 25- Dia Botucatuense sem acidentes. 27- Dia nacional do Idoso.</p>			
<p>Outubro: 16- Segunda reunião com funcionários do IFTM, sobre o trânsito. 12- Dia mundial da criança.</p>	<p>Novembro: 21- Blitz sobre educação no trânsito nas principais ruas de acesso aos setores. 21- Dia mundial em memória às vítimas de trânsito.</p>	<p>Dezembro: 4- Aplicação de questionário final sobre o trânsito para estudantes e funcionários do IFTM.</p>			

Fonte: Arquivo pessoal, 2019. Elaborado pelos estudantes-viajantes 0410 e 0415 para a segunda avaliação de Educação Ambiental.

Nesses dois exemplos apresentados, ao proporem intervenções para problemas detectados no IFTM *Campus* Uberaba, é possível verificar que os estudantes-viajantes conseguiram trazer, para a realidade do *campus*, as questões produzidas no contexto acadêmico e científico, abordando o tema meio ambiente não com relação apenas a seres vivos e recursos naturais, mas com relação ao meio em que vivemos, elencando situações de ética e cidadania, por meio da Educação Ambiental Crítica.

Ante todas as discussões e análises decorrentes dos itinerários de nossa viagem-pesquisa, almejamos que estas possam colaborar para reflexões acerca da prática como componente curricular na formação de professores, de modo que essa dimensão formativa possa ser aprimorada constantemente, visando à promoção de melhorias na qualidade do ensino e da aprendizagem nos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas. No próximo capítulo-estação, revisitamos os objetivos de nossa investigação e retomamos o que os itinerários e os achados nos desvelaram.



"O TREM QUE CHEGA NÃO É O MESMO TREM DA PARTIDA"

CAPÍTULO-ESTAÇÃO 6

Cada um que passa em nossa vida, passa sozinho, pois cada pessoa é única e nenhuma substitui outra. Cada um que passa em nossa vida, passa sozinho, mas não vai só nem nos deixa sós. Leva um pouco de nós mesmos, deixa um pouco de si mesmo. Há os que levam muito, mas há os que não levam nada. Essa é a maior responsabilidade de nossa vida, e a prova de que duas almas não se encontram ao acaso.

(Antoine de Saint-Exupéry – escritor e aviador francês, 1943)

Neste momento, a canção do compositor brasileiro, Milton Nascimento, “Encontros e Despedidas” (1985), embala a escrita destas últimas linhas que materializam essa viagem-pesquisa. Porém, com um senão: “o trem que chega *não* é o mesmo trem da partida”. Digo isso, pois, em analogia ao que Antoine Sant-Exupéry (1943) nos fala na epígrafe, essa viagem-pesquisa, assinalada pelos diversos olhares, ideias e conhecimentos dos viajantes, deixou marcas. Deixei um pouco de mim e trouxe um pouco de cada viajante.

Esse percurso começou com acertos e atropelos, pequenino e depois foi crescendo e tomando forma. Com os professores-tripulantes e estudantes-viajantes aprendi muito. Principalmente que caminhar junto requer paciência, respeito, negociações e muita disposição.

Nossa viagem-pesquisa buscou analisar modos de funcionamento da PPCC do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM e suas contribuições para a formação docente e, nessa perspectiva, objetivamos identificar as concepções, acerca da PPCC, de formadores e licenciandos, principalmente no que concerne ao seu papel na formação docente; averiguar como eram mobilizadas: a noção de interdisciplinaridade, a articulação entre a área específica e a área pedagógica, bem como a transposição didática; e discutir os conhecimentos constituídos e/ou mobilizados nessa dimensão formativa.

Com relação às concepções dos viajantes acerca da PPCC do curso, sobretudo no que concerne ao seu papel na formação inicial, embora diferentes sentidos, conferidos a essa dimensão formativa, tenham sido evidenciados durante a viagem-pesquisa, os quais se hibridizavam continuamente, destacamos o sentido denominado “instrumentalização técnica”. Pimenta e Lima (2006, p.11) utilizam essa terminologia ao discutir a problemática do “reducionismo dos estágios às perspectivas da prática instrumental e do criticismo”. Segundo as autoras: “A dissociação entre teoria e prática aí presente resulta em um empobrecimento

das práticas nas escolas, o que evidencia a necessidade de se explicitar por que o estágio é teoria e prática (e não teoria ou prática)” (PIMENTA; LIMA, 2006, p.11). Salientam que, embora o exercício de qualquer profissão seja técnico, no que concerne à profissão docente, “[...] as habilidades não são suficientes para a resolução dos problemas com os quais se defrontam, uma vez que a redução às técnicas não dá conta do conhecimento científico nem da complexidade das situações do exercício desses profissionais.” (PIMENTA; LIMA, 2006, p.8).

O relevo atribuído à PPCC nas 19 unidades curriculares do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM, em que havia focalização na elaboração dos materiais didáticos para o ensino de conteúdos específicos selecionados, esmaecia a disciplina de Prática Pedagógica, a qual totalizava 216 horas de PPCC, ressaltando uma formação consoante o modelo da racionalidade técnica. A PPCC era concebida enquanto ensaio à docência e instrumentalização de recursos didáticos, aplicados nos momentos de estágio e durante atividades no PIBID. O sentido epistemológico das ciências de referência que, segundo Terrier e Ferreira (2013, p. 1008-1009), “está associado a uma dimensão prática contemplada em aulas de campo e aulas de laboratório, entre outras atividades características da produção do conhecimento científico [...]”, não foi evidenciado nas atividades de PPCC, indo ao encontro do disposto no Parecer CNE/CES n.º 15/2005: “Isto inclui as disciplinas de caráter prático relacionadas à formação pedagógica, *mas não aquelas relacionadas aos fundamentos técnico-científicos correspondentes a uma determinada área do conhecimento.*” (BRASIL, 2005a, p. 03, *grifos nossos*).

A predefinição da natureza das produções realizadas pelos licenciandos, assim como a seleção dos conteúdos a serem trabalhados em cada unidade curricular, no espaço da PPCC, pareciam não contribuir para a formação interdisciplinar, conforme enfatizada no PPC. Acerca da noção de interdisciplinaridade, os professores-tripulantes tinham uma visão geral com relação à integralidade do conhecimento. Todavia, compreendiam que, para o desenvolvimento de um empreendimento interdisciplinar, é fundamental o envolvimento entre as diferentes disciplinas ou áreas do conhecimento. Os estudantes-viajantes tinham uma concepção que não se aplica à interdisciplinaridade, segundo os teóricos que fazemos referência, uma vez que a compreendiam enquanto oposição à organização disciplinar do currículo e a limitavam à integração e esta enquanto fusão de conteúdos somente, o que foi evidenciado no processo de elaboração do livro *ITO – Você me conhece?*, mediante a preocupação de demarcação dos conteúdos dentro da história. No entanto, destacamos que o relevo de nossa proposta recaiu no processo de elaboração do Livro, assinalado por

colaboração, cooperação, envolvimento do grupo no projeto, ou seja, mais no movimento de reflexão, pesquisas, trocas, vivências e construção de conhecimento que no produto, propriamente dito, oriundo desse movimento.

No que se refere à articulação entre a área pedagógica e a área específica, havia um olhar dicotômico acerca da prática e da teoria, no qual a primeira deveria ficar restrita à disciplina de Prática Pedagógica, enquanto “atividades práticas” e a segunda, às demais 19 unidades curriculares com carga horária de PPCC. À área pedagógica do curso era conferida uma função de instrumentalização de conteúdos pedagógicos mais gerais, coexistindo com a área específica que definia os itinerários da PPCC. Ainda foi possível depreender que as práticas dos formadores da área de conteúdo biológico apresentavam consonância com suas trajetórias acadêmicas e profissionais, o que também foi evidenciado por Oliveira (2016a), quando entrevistou docentes dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas dos IFs mineiros.

Os estudantes-viajantes reproduziam o discurso pedagógico realizado no âmbito do curso, o qual era demarcado por uma hierarquização dos conteúdos biológicos frente aos pedagógicos, assim como a produção de materiais didáticos, no que concerne à PPCC, enfatizava a constituição do conhecimento dos conteúdos específicos com o objetivo de simplificá-los. A seleção das temáticas a serem trabalhadas dentro de cada unidade curricular com carga horária de PPCC, com focalização em determinados conteúdos em detrimento de outros, contribuía para que as relações intradisciplinares apresentassem uma classificação forte, conformation essa que contribui para a diminuição do nível de exigência conceitual das práticas pedagógicas.

O conhecimento do conteúdo específico tinha maior destaque na organização curricular do curso que os conhecimentos pedagógicos e, na disciplina de Prática Pedagógica, havia a priorização dos conhecimentos pedagógicos mais gerais, com carência de discussões em torno do Ensino de Ciências e Biologia propriamente dito. Embora houvesse, nos planos de ensino de Prática Pedagógica, a previsão de observações do contexto escolar que contribuem para a constituição do conhecimento do contexto, havia um silêncio, por parte dos estudantes-viajantes, acerca desse conhecimento nas atividades propostas nas aulas de Prática Pedagógica. Os estudantes-viajantes focalizavam as atividades da área específica, cuja elaboração de materiais didáticos, para cada unidade curricular, somente fazia sentido mediante aplicação no ensino básico. Não obstante, embora mantivessem o conhecimento biológico em patamar mais elevado, foi possível identificar, em alguns relatos dos estudantes-viajantes, a preocupação com o conhecimento do contexto escolar, com as experiências

pregressas dos seus futuros alunos e com a organização de atividades e estratégias utilizadas no processo de ensino e aprendizagem, o que colaborava para a constituição/mobilização do conhecimento pedagógico do conteúdo. O conhecimento do contexto, contudo, segundo os estudantes-viajantes, é realmente adquirido quando o licenciando se torna professor, enfatizando os saberes da experiência, discurso este também ressaltado pelos professores-tripulantes A e B quando rememoravam suas formações iniciais.

No que se refere ao processo de elaboração do livro *ITO – Você me conhece?*, foi possível depreender que os estudantes-viajantes recontextualizaram, utilizando recursos da Educação Ambiental Crítica, a temática da EEI *Aedes aegypti*, cuja história não focaliza as regras de prevenção ao vetor de várias arboviroses, mas o processo histórico e biogeográfico de sua instalação no Brasil. O conto aborda a temática de modo diferente, polifônico, crítico e estruturado mediante distintas formas de linguagem. Ressaltamos que o desafio de trabalhar essa temática, extremamente discutida e veiculada nos meios de comunicação, foi marcante em nossa viagem-pesquisa. Experenciar esse tipo de construção contribuiu para aprofundamentos teóricos, transformações no processo de ensino e aprendizagem, estimulação da criticidade e sistematização e divulgação de conhecimentos.

No último encontro, percebemos que os estudantes-viajantes estavam mais à vontade ao se expressarem. Os posicionamentos que se desvelaram foram relevantes para a conclusão dessa viagem-pesquisa, uma vez que eles revelaram outras percepções que não haviam aparecido nos encontros anteriores ou no convívio diário durante minha participação nas aulas. O que realmente marcou esse encontro foi perceber que, após mais de um ano de minha inserção no campo de investigação, um número de 13 de 19 estudantes-viajantes participaram da discussão. Após esse grande intervalo de tempo, em que alguns já haviam se formado e estavam trabalhando, cursando pós-graduação e/ou ainda cursando a graduação, eles se dispuseram a me encontrar em uma noite de uma segunda-feira e discutir, por quase três horas, sobre a PPCC na formação inicial e refletir sobre essa viagem-pesquisa.

O processo de reflexão acerca da PPCC do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM, a elaboração do livro *ITO – Você me conhece?*, nos encontros realizados com os estudantes-viajantes e professores-tripulantes, e o acompanhamento das aulas das unidades curriculares que tinham carga horária de PPCC trouxeram relevantes contribuições. A discussão coletiva acerca da PPCC “na ação” proporcionou momentos proveitosos, verificados nas falas dos viajantes em determinados momentos da viagem-pesquisa.

Ainda, no sentido da reflexão sobre a PPCC e com relação ao processo de elaboração do livro *ITO – Você me Conhece?*, essa viagem-pesquisa possibilitou constantes construções

diárias com os viajantes, contemplando a prática pedagógica, o conhecimento científico e o conhecimento escolar no processo de ensino e aprendizagem. Todavia, cada turma de futuros docentes apresenta particularidades e, nesse sentido, aspirar atingir os mesmos objetivos com as diferentes turmas do curso, torna-se inviável. Desse modo, o planejamento pedagógico acerca da PPCC, para uma determinada turma, não terá, provavelmente, o mesmo resultado em outras. Torna-se indispensável, então, lançar um olhar criterioso sobre as particularidades de cada licenciando e de cada turma no trabalho com a PPCC, oportunizando sua efetivação. Afinal, quem faz a viagem são os viajantes e cada viagem é única.

Podemos afirmar que alcançamos os escopos dessa viagem-pesquisa com os viajantes, não obstante, não poderíamos abalizá-los e avaliá-los pelas formas de pensar ou censurá-los sob nossa óptica, afinal os itinerários dessa viagem-pesquisa foram delineados e, constantemente, redefinidos, com erros e acertos. Todavia, focalizamos os acertos e as construções que realizamos em colaboração e cooperação. Ainda, faz-se necessário destacar que encontrei dificuldades no início da investigação, principalmente no que concerne ao estabelecimento de confiança, por parte dos estudantes-viajantes, perante minha participação nas aulas, e ao envolvimento deles nas atividades propostas pelos professores-tripulantes e também por mim. O desenvolvimento da pesquisa, no seu acontecer, requereu um esforço contínuo de minha parte, uma vez que as ações eram pensadas e repensadas diariamente, mediante muita escuta, observação, diálogo e negociações.

Não posso deixar de mencionar a disposição dos professores-tripulantes, mesmo diante de outras atribuições que a docência lhes confere, estavam sempre dispostos a participarem, a contribuir com suas experiências e abertos a novos caminhos. Faz-se necessário ainda ressaltar que o Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM foi criado recentemente e os agentes envolvidos estão continuamente reestruturando e reavaliando a organização curricular e as estratégias da prática educativa.

Nestas últimas linhas, acredito ser importante deixar também um pouco de mim, contando os meus sentimentos durante o doutorado. Minha formação, desde o ensino básico, foi pautada em estruturas hierárquicas de conhecimento, que se solidificaram durante a graduação de Biomedicina e no mestrado em Ciências Fisiológicas, quando trabalhava com os neurônios auditivos de ratos. As duas licenciaturas e as pós-graduações que cursei na área da Educação contribuíram, sobremaneira, com a aquisição de estruturas horizontais de conhecimento, contudo, foi no doutorado que realmente me inseri no campo das Ciências Humanas.

Foram quatro anos de transformações, ideias, estudos, vivências, trocas,

desconstruções, (re) construções e (re) caminhos. Quanto aprendizado nas disciplinas do PPGED – UFU! Cheguei ao curso muito imatura, mas finalizo com uma outra visão, uma não, várias. Descobri que pesquisar na área das Ciências Humanas não é seguir uma receita, que o que planejamos nem sempre dá certo, mas o que não deu certo, talvez seja o que há de mais interessante. O desvio da rota pode nos levar a outros aprendizados. É clichê, mas a verdade é que a gente planeja tanto, controla tanto, mas não temos o controle sempre. O que era bom, pode se tornar ruim, uma perda pode vir a ser um ganho e vice-versa. Enfim, todos os encontros, desencontros, acertos e erros foram relevantes para a materialização dessa viagem-pesquisa, mas, principalmente, para meu aprendizado. Lá se foram os ratos!

Durante esses quatro anos fui invadida por sentimentos de alegria, preocupação e dúvida, quantas dúvidas! Por várias vezes me pegava rindo à toa sozinha, outras, chorando com receio de não conseguir atingir os objetivos. Também não consegui escrever por um longo período. Fiquei “travada” e não conseguia esboçar as ideias que tinha com receio de não estar indo no caminho certo. Cada etapa, cada aula assistida, cada encontro com os viajantes foram somatizados em meu corpo. Uma verdadeira montanha-russa de sensações.

Todos os dias em que estive imersa nessa viagem-pesquisa foram marcantes e únicos. Cada viajante com quem conversei e apreciei a paisagem, cada minuto de conversa com eles na lanchonete do *campus*, momentos estes em que talvez eles mais falavam, contavam suas experiências e vivências no curso, as conversas com a pedagoga e com outros professores do curso e as visitas ao Laboratório de Ensino de Ciências e Biologia do *campus* foram extremamente relevantes para minha compreensão da paisagem e dos viajantes e me forneceram subsídios para os próximos passos.

Recordo-me, ainda, das conversas infundáveis pelo aplicativo *whatsapp* no grupo da turma que eu fazia parte, definindo cor de capa, tipo de papel para impressão do Livro, horários e locais de encontros, as aulas assistidas, enfim, minha imersão nessa viagem-pesquisa me marcou profundamente, pois encontrei viajantes que se dispuseram a comigo viajar. Compreendo, porém, que cada um tinha seu tempo, conhecimentos e limitações, mas que foram singulares para o que vivemos juntos. Até hoje mantemos contato e uma ideiação de escrevermos um novo livro já partiu de alguns estudantes-viajantes. Prontamente me dispus a viajar com eles novamente. Afinal, me sinto parte deles.

Ah, o ITO! Como me “apeguei” a ele! Em várias situações, ao ouvir as ideias dos estudantes-viajantes sobre a elaboração do Livro, quando eu percebia a animação de alguns, sentia-me tão realizada, todavia, por vezes, o silêncio de outros me preocupava. Será que não estão satisfeitos com o trabalho? Será que estou no caminho certo? Essas e outras perguntas

povoavam meus pensamentos. Porém, vê-los no dia do lançamento do Livro deixou-me radiante de felicidade. Após um ano da pesquisa *in loco* eu os vejo ali, juntamente com os professores-tripulantes, esboçando seus sentimentos sobre aquela construção e da importância daquilo para eles.

Pequenos passos foram dados com essa viagem-pesquisa, em um cenário microgeográfico – Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM, mas que poderá servir de aporte a outras investigações em cursos da área de Ciências Biológicas de outras instituições, principalmente dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia do país. Instituições criadas recentemente, mas que vêm contribuindo no campo da formação docente. O ensino médio integrado ao técnico ofertado pelo IFs deve ser considerado um expressivo campo para o trabalho com a PCC. Docentes que ministram Prática Pedagógica nos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e em Química do IFTM *Campus* Uberaba têm realizado atividades com os licenciandos no ensino médio integrado ao técnico ofertado pelo *campus* no que concerne à PPCC, as quais têm oportunizado experiências e vivências no processo de ensino e aprendizagem.

Ressaltamos a importância de se avançar em busca de uma formação docente que estreite o liame entre a universidade e a escola e que contribua para a compreensão, por parte dos futuros docentes, das reais necessidades e dos conhecimentos que perpassam o espaço escolar, assim como em outros espaços não formais de educação. Nesse sentido, nos afinamos com Viana *et al.* (2012, p.43) que advertem que “[...] torna-se imperativo que os formadores de professores fiquem atentos a como se criam hierarquias entre as formas de conhecimento que colocam a escola, frequentemente, em posição inferior em relação à universidade”. É necessário efetivar realmente o currículo prescrito, mediante o desenvolvimento de uma prática docente que dê realce ao “quê”, ao “como” ensinar, mas, principalmente, que o licenciando passe a ser pesquisador e crítico de sua própria prática e não apenas reprodutor de conhecimentos adquiridos. Nessa perspectiva, Vizzotto (2014) alerta para a necessidade de centrar esforços caso a PCC seja orientada para produzir algo no âmbito de ensino e que a educação não deve formar apenas para o trabalho, mas contribuir para processos de humanização, “[...] o que, conseqüentemente, leva ao entendimento de que a organização do trabalho didático problematize o atual modelo de desenvolvimento e não apenas o reproduza” (VIZZOTTO, 2014, p.16).

Ainda, na perspectiva de Viana *et al.* (2012, p.43), é necessário que haja, nos processos de construção das relações entre teoria e prática na formação docente, “[...] um aprofundamento em áreas do conhecimento que problematizam questões sobre os alunos, a

escola e a atuação dos professores [...]”. Nesse sentido, torna-se relevante o trabalho com referenciais de pesquisas na área de Ensino de Ciências e Biologia. Ademais, compreendemos que a colaboração entre a área pedagógica e a área específica deve ser o primeiro passo para a efetivação da PCC. Contudo, ressaltamos que a primeira não fique restrita ao ensino de conhecimentos pedagógicos mais gerais e a segunda, à transposição didática não reflexiva dos conteúdos biológicos. É importante se olhar para a PCC de modo reflexivo sobre sua efetiva contribuição na formação dos futuros professores pelo prisma da racionalidade crítica.

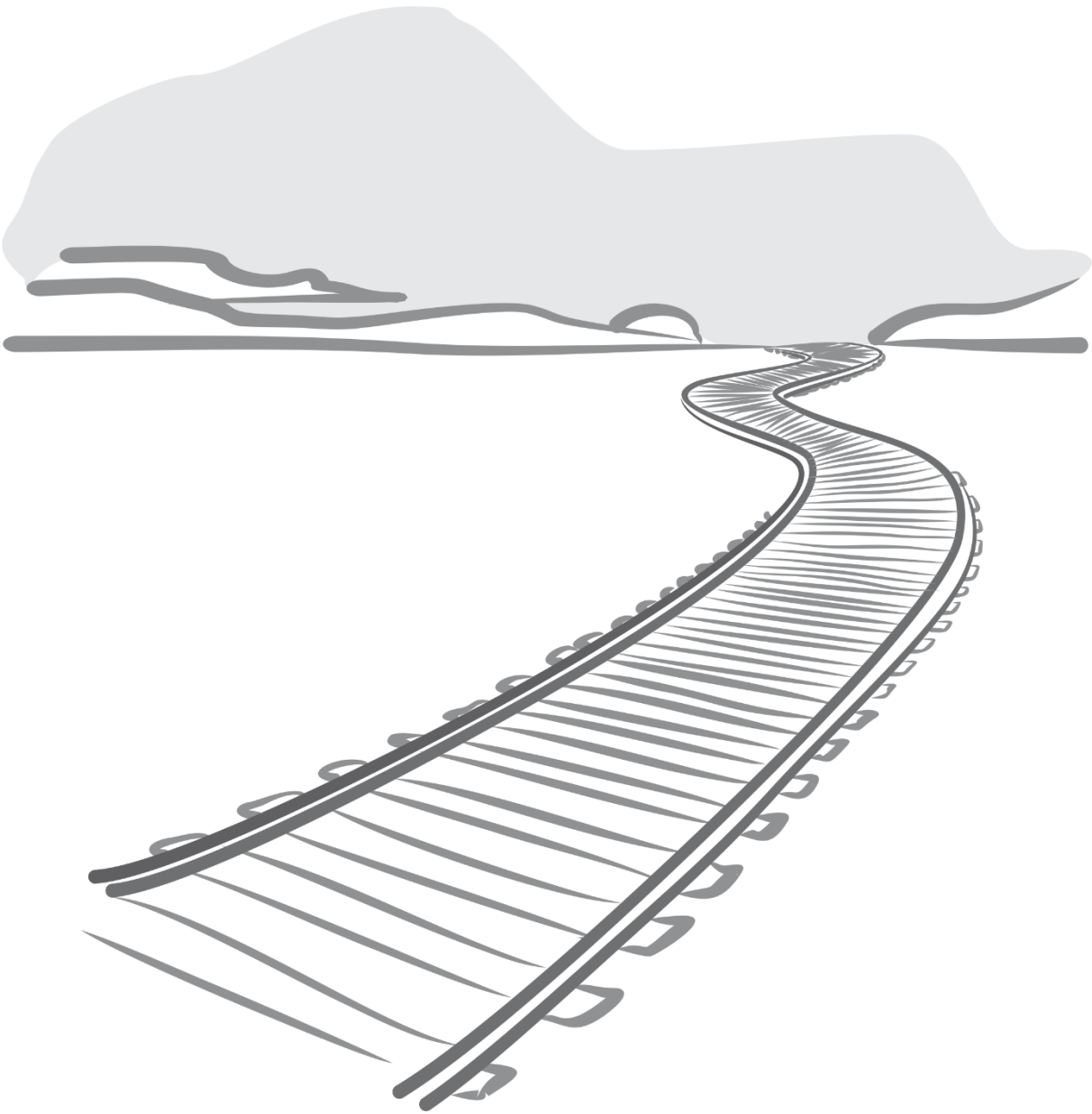
Por fim, este trabalho configura-se como mais uma contribuição nos estudos sobre a PCC. Todavia, a temática não se esgota, uma vez que essa dimensão formativa dos cursos de licenciatura ainda causa estranhezas, incompreensões e subversões acerca de sua organicidade e efetividade na formação de professores.

Eu desembarquei do trem com os viajantes, mas continuo imersa nos processos educacionais da instituição onde sou servidora. Sou parte disso tudo, estou implicada em tudo isso. As sábias palavras do escritor José Saramago, transcritas em seu livro “Viagem a Portugal”, definem, claramente, o que anseio expressar nestas últimas linhas:

A viagem não acaba nunca. Só os viajantes acabam. E mesmo estes podem prolongar-se em memória, em lembrança, em narrativa. Quando o visitante sentou na areia da praia e disse:

“Não há mais o que ver”, saiba que não era assim. *O fim de uma viagem é apenas o começo de outra. É preciso ver o que não foi visto, ver outra vez o que se viu já, ver na primavera o que se vira no verão, ver de dia o que se viu de noite, com o sol onde primeiramente a chuva caía, ver a seara verde, o fruto maduro, a pedra que mudou de lugar, a sombra que aqui não estava. É preciso voltar aos passos que foram dados, para repetir e para traçar caminhos novos ao lado deles. É preciso recomeçar a viagem. Sempre.* (SARAMAGO, 1997, p. 387, *grifos meus*).

Até.



REFERÊNCIAS

- AFONSO, M.; MORAIS, A. M.; NEVES, I. Contextos de formação de professores: Estudo de características sociológicas específicas. *Revista de Educação*, v.11, n.1, p. 129-146, 2002.
- AFONSO, M.; NEVES, I. P.; MORAIS, A. M. Processos de formação e sua relação com o desenvolvimento profissional dos professores: um estudo sociológico no 1º ciclo do ensino básico. *Revista de Educação*, v. 8, n. 1, p. 5-37, 2005.
- ANDIFES. *Perfil Socioeconômico e Cultural dos Estudantes de Graduação das Universidades Federais Brasileiras*. 2011. Disponível em: [http://www.andifes.org.br/wp-content/files_flutter/Valberes_Nascimento_\(Fonaprace\)_Pesquisa_do_perfil_socioeconomico_do_estudante_de_graduacao.pdf](http://www.andifes.org.br/wp-content/files_flutter/Valberes_Nascimento_(Fonaprace)_Pesquisa_do_perfil_socioeconomico_do_estudante_de_graduacao.pdf). Acesso em 14 dez. 2018.
- ANDRADE, E. P. de. *Um trem rumo às estrelas: a oficina de formação docente para o ensino de História (O Curso de História da FAFIC)*. 2006. 282 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal Fluminense – UFF, Niterói, 2006. Disponível em: <http://observatorioensinodehistoria.cp.ufmg.br/um-trem-rumo-as-estrelas-a-oficina-de-formacao-docente-para-o-ensino-de-historia-o-curso-de-historia-da-fafic>. Acesso em: 23 fev. 2017.
- ANDRADE, E. P.; FERREIRA, M. S.; VILELA, M. L.; AYRES, A. C. M.; SELLES, S. E. A dimensão prática na formação inicial docente em Ciências Biológicas e em História: modelos formativos em disputa. *Ensino em re-vista*, Uberlândia, v. 12, n. 1, p. 7-19, 2004. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/emrevista/article/view/7912/5018>. Acesso em: 14 dez. 2018.
- ARANTES, F. J. F. *Formação de professores nas licenciaturas do Instituto Federal Goiano: políticas, currículos e docentes*. 2013. 139 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Goiás – UFG, Catalão, 2013. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/3397>. Acesso em: 14 dez. 2018.
- BALL, S. J.; BOWE, R. Subject departments and the “implementation” of National Curriculum policy: an overview of the issues. *Journal of Curriculum Studies*, London, v. 24, n. 2, p. 97-115, 1992. <https://doi.org/10.1080/0022027920240201>
- BARBOSA, A. T. *Sentidos da prática como componente curricular na licenciatura em Ciências Biológicas*. 2015. 174 f. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Florianópolis, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/136316>. Acesso em: 14 dez. 2018.
- BARDIN, L. *Análise de Conteúdo*. Tradução de Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. 70. ed. São Paulo: Almedina Brasil, 2011.
- BARREIRO, I. M. de F.; GEBRAN, R. A. Prática de ensino: elemento articulador da formação do professor. In: BARREIRO, I. M. de F. GEBRAN, R. A. *Prática de ensino e estágio supervisionado na formação de professores*. São Paulo: Avercamp, 2006.
- BASTOS, S N. D. *Retrato Falado do Professor de Biologia: Ciência e Docência em Discurso*. 2014. 203 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal do Pará – UFPA, Belém, 2014. Disponível em: http://www.culturaesubjetividade.ufpa.br/wa_files/retrato_falado_professor_biologia.pdf. Acesso em: 15 fev. 2018.

BAUER, M. W. Análise de conteúdo clássica: uma revisão. In: BAUER, M. W.; GASKELL, G. (Orgs.). *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático*. Tradução de Pedrinho A. Guareschi. 3.ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2002. p.189-217.

BENITES, L. C.; SOUZA NETO, S. de; HUNGER, D. O processo de constituição histórica das diretrizes curriculares na formação de professores de Educação Física. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 34, n. 2, p. 343-360, ago. 2008. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-97022008000200009. Acesso em: 20 maio 2019. <https://doi.org/10.1590/S1517-97022008000200009>

BERNSTEIN, B. *A Estruturação do discurso pedagógico: classe, código e controle*. Tradução de Tomaz Tadeu da Silva e Luís Fernando Gonçalves Pereira. Petrópolis; Vozes, 1996.

BERNSTEIN, B. Vertical and horizontal discourse: an essay. *British Journal of Education*, London, v. 20, n. 2, p.157-173, 1999.

BERNSTEIN, B. A pedagogização do conhecimento: estudos sobre recontextualização. *Cad. Pesqui.*, São Paulo, n. 120, p. 75-110, nov. 2003. Tradução de Maria de Lourdes Soares e Vera Luiza Visockis Macedo. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-15742003000300005&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 20 maio 2019.

BOAVIDA, A.; PONTE, J. Investigação colaborativa: potencialidades e problemas. In GTI–Grupo de Trabalho de Investigação (Ed.). *Refletir e investigar sobre a prática profissional*. Lisboa: Associação de Professores de Matemática, p. 43-55, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. *Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996*. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília-DF: MEC, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 16 fev. 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. Câmara de Educação Básica. *Resolução n.º 3/1998, de 26 de junho de 1998*. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Brasília-DF: MEC/CEB, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/res0398.pdf>. Acesso em: 23 fev. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. *Referenciais para formação de Professores*. Brasília-DF: Ministério da Educação, 1999a.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio*. Brasília-DF: MEC/SEMTEC, 1999b. 4v.

BRASIL. Ministério da Educação. *Parecer CNE/CP n.º 9/2001*. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica em nível superior. Brasília-DF: MEC, 2001a. <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/009.pdf>. Acesso em: 18 fev. 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. *Parecer CNE/CP n.º 21/2001*. Duração e carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília-DF: MEC, 2001b. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/cnecp_212001.pdf. Acesso em: 18 fev. 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. *Parecer CNE/CP n.º 28/2001*. Dá nova redação ao Parecer CNE/CP 21/2001, que estabelece a duração e a carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.

Brasília-DF: MEC, 2001c. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/028.pdf>. Acesso em: 18 fev. 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. *Parecer CES/CNE n.º 1.301/2001*. Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação em Ciências Biológicas. Brasília-DF: MEC, 2001d. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1301.pdf>. Acesso em: 18 fev. 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. *Resolução CNE/CP n.º 1/2002, de 18 de fevereiro de 2002*. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica, em nível superior, curso de Licenciatura, de graduação plena. Brasília-DF: MEC, 2002a. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_02.pdf. Acesso em: 18 fev. 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. *Resolução CNE/CP n.º 2/2002, de 19 de fevereiro de 2002*. Institui a duração e a carga horária dos cursos de Licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior. Brasília-DF: MEC, 2002b. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CP022002.pdf>. Acesso em: 18 fev. 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. *Resolução CNE/CES n.º 7/2002, de 11 de março de 2002*. Estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Ciências Biológicas. Brasília-DF: MEC, 2002c. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rces07_02.pdf. Acesso em: 18 fev. 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. *Parecer CNE/CP n.º 15/2005*. Solicitação de esclarecimento sobre as Resoluções CNE/CP n.ºs 1/2002, que institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena, e 2/2002, que institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior. Brasília-DF: MEC, 2005a. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/pces0015_05.pdf. Acesso em: 18 fev. 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. *Ofício Circular n.º 015/2005/CGGP/SAA/SE/MEC*. 2005b. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/canalcggp/oficios/oc01505.pdf>. Acesso em: 05 abr. 2017

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. *Espécies exóticas invasoras: situação brasileira*. Brasília-DF: MMA, 2006. Disponível em: https://www.mma.gov.br/estruturas/174/_publicacao/174_publicacao17092009113400.pdf. Acesso em: 15 nov. 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. *Lei n.º 11.892/2008, de 29 de dezembro de 2008*. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Brasília-DF: MEC, 2008. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11892.htm. Acesso em: 19 nov. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. *Resolução n.º 01/2010, de 17 de junho de 2010*. Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências. 2010. Disponível em: http://www.ceuma.br/cpa/downloads/Resolucao_1_2010.pdf. Acesso em: 04 fev. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. *Lei n.º 13.005/2014, de 25 de junho de 2014*. Aprova o Plano Nacional de Educação – PNE e dá outras providências. Brasília-DF: MEC, 2014.

Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20112014/2014/lei/113005.htm. Acesso em: 19 nov. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. *Resolução CNE/CP n.º 2/2015, de 1.º de julho de 2015*. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Brasília-DF: MEC, 2015. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/agosto-2017-pdf/70431-res-cne-cp-002-03072015-pdf/file>. Acesso em: 15 jan. 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. *Rede Federal: histórico*. Brasília-DF: MEC, 2016a. Disponível em: <http://redefederal.mec.gov.br/historico>. Acesso em: 15 jan. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP). *Sinopse Estatística da Educação Superior 2015*. [Online]. Brasília-DF: Inep, 2016b. Disponível em: <http://inep.gov.br/sinopses-estatisticas-da-educacao-superior>. Acesso em: 01 dez. 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. *Banco Internacional de Objetos Educacionais*. Brasília-DF: MEC, 2018a. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seed-banco-internacional-de-objetos-educacionais>. Acesso em: 23 nov. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. *Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid)*. Pibid – Apresentação. Brasília-DF: MEC, 2018b. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/pibid>. Acesso em 23 nov. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. *SISU – Sistema de Seleção Unificadas*. O que é. Brasília-DF: MEC, 2018c. Disponível em: <https://sisu.mec.gov.br/###oquee>. Acesso em 23 nov. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP). *Censo da Educação Superior*. Notas Estatísticas 2017. Brasília-DF: Inep, 2018d. Disponível em: http://download.inep.gov.br/educacao_basica/censo_escolar/notas_estatisticas/2018/notas_estatisticas_Censo_Escolar_2017.pdf. Acesso em 15 fev. 2019.

BRITO, L. D. *A configuração da “prática como componente curricular” nos cursos de licenciatura em ciências biológicas das universidades estaduais da Bahia*. 2011. 154 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de São Carlos – UFSCar, São Carlos, 2011. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/2266/3914.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 10 jun. 2017.

BUSNARDO, F.; LOPES, A. C. Os discursos da comunidade disciplinar de ensino de biologia: circulação em múltiplos contextos. *Ciência e Educação (Bauru)*, Bauru, v. 16, n. 1, p. 87-102, 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-73132010000100005&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 10 out. 2018.

CANCLINI, N. G. *Culturas Híbridas: Estratégias para Entrar e Sair da Modernidade*. Tradução de Heloísa Pezza Cintrão e Ana Regina Lessa. 2 ed. São Paulo: Edusp, 1998.

CARDOSO, H. R. *Turismo Pedagógico: processo de recontextualização de uma viagem rumo ao conhecimento*. 216 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRS, Porto Alegre, 2012. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/61744>. Acesso em: 08 abr. 2018.

- CARNEIRO, A. L.; CARNEIRO, S. M. M. Reduccionismo e holismo como perspectivas metodológicas da investigação ecológica. *Educar em Revista*, Curitiba, n. 12, p. 13-17, dez. 1996. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40601996000100002. Acesso em: 20 jun. 2017. <https://doi.org/10.1590/0104-4060.154>
- CARVALHO, A. M. P. de; GIL-PÉREZ, D. *Formação de professores de Ciências: tendências e inovações*. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- CARVALHO, I. C. de M. Educação Ambiental Crítica: Nomes e Endereçamentos da Educação. In: LAYRARGUES, P. P. (coord.) *Identidades da educação ambiental brasileira*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. p. 13-24.
- CHEVALLARD, Y. *La transposición didáctica: del saber sabio al saber enseñado*. Tradução de Claudia Gilman. 3. ed. Buenos Aires: Aique Grupo Editor, 2005.
- COELHO, F. B. de O. Análise de currículos de ciências à luz da teoria de Bernstein. *Ciênc. Educ.*, Bauru, v. 23, n. 3, p. 795-808, 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v23n3/1516-7313-ciedu-23-03-0795.pdf>. Acesso em: 13 fev. 2018. <https://doi.org/10.1590/1516-731320170030016>
- COIMBRA, C. M. B.; NASCIMENTO, M. L. Análise de implicações: desafiando nossas práticas de saber/poder. In: GEISLER, A. R.; ABRAHÃO, A. L.; COIMBRA, C. M. B. (Org.). *Subjetividade, violência e direitos humanos: produzindo novos dispositivos na formação em saúde*. Niterói, RJ: EDUFF, 2008. p. 143-153.
- CORRÊA, G. G. *Estudo das alterações curriculares do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal e Uberlândia (1970 a 2013)*. 336 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – Unesp, Presidente Prudente, 2016. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/137779/correa_gg_dr_prud.pdf?sequence=3&isAllowed=y. Acesso em: 15 jan. 2017.
- CORREIA, W.; CARVALHO, I. Práxis educativa: tempo, pensamento e sociedade. *Rev. Port. de Educação*, Braga, v. 25, n. 2, p. 63-87, 2012. Disponível em: <https://revistas.rcaap.pt/rpe/article/view/3002>. Acesso em: 24 out. 2018. <https://doi.org/10.21814/rpe.3002>
- CRESWELL, J. W. *Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto*. Tradução de Luciana Oliveira da Rocha. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- CRUZ NETO, O. O trabalho de campo como descoberta e criação. In: MINAYO, M. C. de S. (Org.) *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. 21. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.
- DAVIES, B. Introduction. In: MORAIS, A. M.; NEVES, I.; DAVIES, H. (Orgs). *Towards a sociology of pedagogy: The contribution of Basil Bernstein to research*. Nova Iorque: Peter Lang, 2001.
- DE LAVERGNE, C. La posture du praticien-chercheur: um analyseur de l'évolution de La recherche qualitative. *Recherches Qualitatives - Hors Serie*, Montpellier, França, v.3, p. 28-43, 2007.
- DELATTRE, P. Investigações interdisciplinares: objetivos e dificuldades. In: POMBO, O.; GUIMARAES, H. M.; LEVY, T. *Interdisciplinaridade: antologia*. Porto/PT: Campo das Letras, 2006. p. 279-299.

DESGAGNÉ, S. O conceito de pesquisa colaborativa: a ideia de uma aproximação entre pesquisadores universitários e professores práticos. Tradução de Adir Luiz Ferreira e Margarete Vale Sousa. *Revista Educação em Questão*, Natal, v. 29, n. 15, p. 7-35, maio/ago. 2007. Disponível em: https://periodicos.ufrn.br/educacao_emquestao/article/view/4443/3629. Acesso em: 20 jun. 2017.

DIAS, R. E. *Competências – um conceito recontextualizado no currículo para a formação de professores no Brasil*. 2002. 160 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2002.

DIAS, R. E.; LOPES, A. C. Competências na formação de professores no Brasil: o que (não) há de novo. *Educação & Sociedade*, Campinas, v. 24, n. 85, p. 1155-1177, dez. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/es/v24n85/a04v2485>. Acesso em: 20 jun. 2017. <https://doi.org/10.1590/S0101-73302003000400004>

DOMINGOS, A. M.; BARRADAS, H.; RAINHA, H.; NEVES, I.P. *A teoria de Bernstein em sociologia da educação*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1986.

DUTRA, E.; TERRAZAN, E. A. Configurações Curriculares de Cursos de Licenciatura em Química e Formação da Identidade Docente. *IN: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA*, 14, 2008, Curitiba-PR. *Anais [...]*. Curitiba-PR: Universidade Federal do Paraná, 2008. Disponível em: <http://www.quimica.ufpr.br/eduquim/eneq2008/resumos/R0341-1.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2017.

ESTEVEES, M. Para a excelência pedagógica do ensino superior. *In: CONGRESSO DA SPCE*, 9, 2007, Madeira-PT. *Anais [...]* Madeira-PT: Universidade da Madeira, SPCE, 2007.

ESTRELA, S. da C. *Política das licenciaturas na educação profissional: o ethos docente em (des) construção*. 2016. 189 f. Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás – PUC Goiás, Goiânia, 2016. Disponível em: <http://tede2.pucgoias.edu.br:8080/handle/tede/3499>. Acesso em: 3 ago. 2017.

FAZENDA, I. C. A. *Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa*. Campinas: Papirus, 1994.

FAZENDA, I. C. *Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia*. São Paulo: Editora Loyola, 2011.

FEYERABEND, P. K. 'Science'. The myth and its role in society. *Inquiry*, v.18, n.2, p.167-181, 1975.

FEYERABEND, P. K. *Against method*. London: Verso. (Original publicado em 1975).

FEISTEL, R. A. B.; MAESTRELLI, S. R. P. Interdisciplinaridade na formação inicial de professores: um olhar sobre as pesquisas em educação em ciências. *Alexandria Revista de Educação em Ciências e Tecnologia*, v. 5, n. 1 p. 155-176, 2012.

FRANCO, M. L. P. B. *Análise de conteúdo*. 2. ed. Brasília: Líber Livro, 2005.

GABRIEL, C. T. O Processo de produção dos saberes escolares no âmbito da disciplina de história: tensões e perspectivas, *Educação Básica Revista*, São Carlos, v.3, n.2, p. 5 – 36. 2017. Disponível em: <http://www.laplageemrevista.ufscar.br/index.php/REB/article/view/20300/552>. Acesso em: 05 out. 2018.

- GALLIAN, C. V. A Contribuição da Teoria de Bernstein para a descrição e a análise das questões ligadas à educação, *educativa*, Goiânia, v. 11, n. 2, p. 239-255, jul./dez. 2008. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3262611/mod_resource/content/1/Texto%20para%20leitura.pdf. Acesso em 04 jul. 2017.
- GALLIAN, C. V. A recontextualização e o nível de exigência conceitual do conhecimento escolar. São Paulo: *Educação & Pesquisa*, v. 37, n. 4, 2011. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S151797022011000400006&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: 08 abr. 2017. <https://doi.org/10.1590/S1517-97022011000400006>
- GATTI, B. A. Formação de Professores no Brasil: características e problemas. *Educ. Soc.*, Campinas, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, out-dez. 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/es/v31n113/16.pdf>. Acesso em: 03 ago. 2017. <https://doi.org/10.1590/S0101-73302010000400016>
- GATTI, B. A. (Coord.); BARRETO, E. S. S. *Professores do Brasil: Impasses e Desafios*. Brasília, DF: UNESCO, 2009.
- GATTI, B. A.; NUNES, M. M. R. (Org.). Formação de professores para o ensino fundamental: estudo de currículos das licenciaturas em Pedagogia, Língua Portuguesa, Matemática e Ciências Biológicas. *Textos FCC*, São Paulo, v. 29, 2009. 155p.
- GHEDIN, E.; FRANCO, M. A. S. *Questões de método na construção da pesquisa em educação*. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- GOMES, R. Análise e interpretação de dados de pesquisa qualitativa. In.: DESLANDES, S. F; GOMES, R.; MINAYO, M. C. S.(org). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. 26 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007. p. 79-108.
- GONCALVES, E. N. da C. *Estudo sobre as contribuições do “Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência” – Pibid para a formação inicial de discentes de Licenciatura em Ciências Biológicas, à luz da Pedagogia de Projetos*. 2014. 220 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação em Ciências e Matemática.) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo – IFES, Vitória, 2014.
- GOODSON, I. F. *A Construção Social do Currículo*. Tradução de Maria João Carvalho. Lisboa: Educa, 1997.
- GROSSMAN, P. L. *The making of a teacher: teacher knowledge and teacher education*. New York: Teachers College Press, 1990.
- GRÜTZMANN, T. P. Os Saberes Docentes na Tutoria em Educação a Distância: um Diálogo com Basil Bernstein. *VIDYA*, Santa Maria, v. 38, n. 1, p. 129-148, jan./jun., 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufn.edu.br/index.php/VIDYA/article/view/2077/2153>. Acesso em: 21 jan. 2019. <https://doi.org/10.37781/vidya.v38i1.2077>
- GUIMARÃES, M. Educação Ambiental Crítica. In: LAYRARGUES, P. P. (coord.) *Identidades da Educação Ambiental Brasileira*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. p. 25-34.
- GUIMARÃES, M. Por uma Educação Ambiental Crítica na Sociedade Atual. *Revista Margens Interdisciplinar*, [S.l.], v. 7, n. 9, p. 11-22, ago. 2013. Disponível em:

<https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistamargens/article/view/2767>. Acesso em: 17 jan. 2017. <http://dx.doi.org/10.18542/rmi.v7i9.2767>.

IBIAPINA, I. M. L. de M. Reflexões sobre a Produção do Campo Teórico-Methodológico das Pesquisas Colaborativas: gênese e expansão. In: IBIAPINA, I. M. L. de M.; BANDEIRA, H. M. M.; ARAÚJO, F. A. M. (Orgs.). *Pesquisa Colaborativa: Multirreferenciais e Práticas Convergentes*. Teresina-PI: EDUFPI. 2016. p. 33-61.

INSTITUTO FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO (IFTM). *Boletim de Serviços*. Portaria n.º 027/2009, de 17 de fevereiro de 2009 – designa comissão para elaboração do Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Uberaba-MG: IFTM, 2009. Disponível em: <http://www.iftm.edu.br/boletins/> Acesso em: 15 out. 2016.

INSTITUTO FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO (IFTM). *Resolução n.º 28/2010, de 14 de maio de 2010*. Dispõe sobre a aprovação do Projeto Pedagógico do Curso de Ciências Biológicas – Licenciatura do IFTM – *Campus* Uberaba. Uberaba-MG: IFTM, 2010. Disponível em: <http://www.iftm.edu.br/conselho-superior/resolucoes/>. Acesso em: 15 out. 2016.

INSTITUTO FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO (IFTM). *Resolução n.º 132/2011, de 19 de dezembro de 2011*. Dispõe sobre a aprovação do Regulamento do Núcleo Docente Estruturante dos Cursos de Graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro. Uberaba-MG: IFTM, 2011. Disponível em: <http://www.iftm.edu.br/conselho-superior/resolucoes/>. Acesso em: 15 out. 2018.

INSTITUTO FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO (IFTM). *Resolução n.º 40/2013, de 27 de agosto de 2013*. Aprovar a Resolução Ad Referendum n.º 39/2013 que trata da revisão e atualização do Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – *Campus* Uberaba. Uberaba-MG: IFTM, 2013a. Disponível em: <http://www.iftm.edu.br/conselho-superior/resolucoes/>. Acesso em: 15 out. 2016.

INSTITUTO FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO (IFTM). *Resolução “Ad referendum” n.º 39/2013, de 24 de abril de 2013*. Dispõe sobre a revisão e atualização do Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM – *Campus* Uberaba. Uberaba-MG: IFTM, 2013b. Disponível em: <http://www.iftm.edu.br/conselho-superior/resolucoes/>. Acesso em: 15 out. 2016.

INSTITUTO FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO (IFTM). Pró-Reitoria de Ensino. *Relatório de Avaliação. Reconhecimento de Curso Licenciatura em Ciências Biológicas*. Uberaba-MG: IFTM, 2014a.

INSTITUTO FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO (IFTM). Institucional. *Histórico do IFTM*. Uberaba-MG: IFTM, 2014b. Disponível em: <https://iftm.edu.br/aceso-a-informacao/institucional/historico/>. Acesso em: 20 nov. 2017.

INSTITUTO FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO (IFTM). *Resolução “Ad referendum” n.º 04/2015, de 30 de janeiro de 2015*. Dispõe sobre a alteração/atualização do Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, do Instituto Federal do Triângulo Mineiro – *Campus* Uberaba. Uberaba-MG: IFTM, 2015a. Disponível em: <http://www.iftm.edu.br/conselho-superior/resolucoes/>. Acesso em: 15 out. 2016.

INSTITUTO FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO (IFTM). *Resolução n.º 20/2015, de 23 de fevereiro de 2015*. Dispõe sobre a aprovação da Resolução Ad Referendum n.º 04/2015, que versa sobre a alteração/atualização do Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, IFTM – *Campus* Uberaba. Uberaba-MG: IFTM, 2015b. Disponível em: <http://www.iftm.edu.br/conselho-superior/resolucoes/>. Acesso em: 15 out. 2016.

INSTITUTO FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO (IFTM). *Resolução n.º 55/2015, de 22 de setembro de 2015*. Dispõe sobre a aprovação do Regulamento Interno do Conselho Superior do IFTM. 2015c. Disponível em: <http://www.iftm.edu.br/conselho-superior/resolucoes/>. Acesso em 15 out. 2018.

INSTITUTO FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO (IFTM). *Resolução n.º 10/2017, de 27 de março de 2017*. Dispõe sobre a aprovação da Resolução Ad Referendum n.º 06/2017. Uberaba-MG: IFTM, 2017a. Disponível em: <http://www.iftm.edu.br/conselho-superior/resolucoes/>. Acesso em: 15 out. 2018.

INSTITUTO FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO (IFTM). *Resolução “Ad referendum” n.º 006/2017, de 20 de janeiro de 2017*. Dispõe sobre a revisão/atualização do Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM – *Campus* Uberaba. Uberaba-MG: IFTM, 2017b. Disponível em: <http://www.iftm.edu.br/conselho-superior/resolucoes/>. Acesso em: 15 out. 2018.

INSTITUTO FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO (IFTM). *Resolução Ad Referendum n.º 43/2017, de 24 de agosto de 2017*. Dispõe sobre a aprovação da Resolução Ad Referendum n.º 43/2017, que versa sobre alteração da matriz do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do *Campus* Uberaba do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro. Uberaba-MG: IFTM, 2017c. Disponível em: <http://www.iftm.edu.br/conselho-superior/resolucoes/>. Acesso em: 15 out. 2018.

INSTITUTO FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO (IFTM). *CAMPUS UBERABA. Histórico do IFTM Campus Uberaba*. Uberaba-MG: IFTM, 2019. Disponível em: <https://iftm.edu.br/uberaba/historico/>. Acesso em: 15 jan. 2019.

JANTSCH, A. P.; BIANCHETTI, L. *A interdisciplinaridade: para além da filosofia do sujeito*. 9 ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

JAPIASSU, H. *Interdisciplinaridade e patologia do saber*. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

KASSEBOEHMER, A. C.; FARIAS, S. A. Conteúdos das disciplinas de interface atribuídos a prática como componente curricular em cursos de licenciatura em Química. *ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, Florianópolis-SC, v. 5, n.2, p. 95-123, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/37716>. Acesso em: 15 out. 2016.

KLUG, A. Q. *Formação de Professores e Perspectivas da Formação Pedagógica*. 2016. 170 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Pelotas – UFPel, Pelotas, 2016.

LAMB, M. E; WELTER, H. G; MARCHEZAN, A. A formação de professores e os currículos das licenciaturas dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. In: ANPED SUL, 10, Florianópolis, 2014. *Anais [...]*. Florianópolis: Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC, 2014. Disponível em: http://xanpedsul.faed.udesc.br/arq_pdf/1070-0.pdf. Acesso em: 15 out. 2016.

LEITE, M. S. *Contribuições de Basil Bernstein e Yves Chevallard para a discussão do conhecimento escolar*. 2004. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – PUC- Rio, Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: <https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/colecao.php?strSecao=resultado&nrSeq=5269@1>. Acesso em: 20 mar. 2017.

LEITE, M. S. *Recontextualização e Transposição Didática: introdução à leitura de Basil Bernstein e Yves Chevallard*. São Paulo: Junqueira & Marin, 2007.

LIMA NETO, J. C. de. *A Prática como Componente Curricular na formação de professores de Geografia*. 127 f. 2018. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Goiás – UFG, Goiânia, 2018. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/8322>. Acesso em: 15 out. 2018.

LOPES, A. R. C. Conhecimento escolar em química: processo de mediação didática da ciência. *Química Nova*, São Paulo, v. 20, n. 5, p. 563-568, set./out. 1997.

LOPES, A. R. C. Política de currículo: recontextualização e hibridismo. *Currículo sem fronteiras*, Rio de Janeiro, v. 5, n. 2, p. 50-64, jul/dez, 2005. Disponível em: <http://www.curriculosemfronteiras.org/vol5iss2articles/lopes.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2017.

LOPES, A. R. C.; MACEDO, E. *Teorias de currículo*. São Paulo: Cortez, 2011.

LOPES, A. R. C.; GOMES, M. M.; LIMA, I. dos S. Diferentes Contextos na Área de Ciências nos PCNs para o Ensino Médio: limites para a integração. *Contexto & Educação*, Ijuí, v. 18, n. 69, p. 45-67, jan/jun, 2003. Disponível em: <https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoeducacao/article/view/1152/906>. Acesso em 10 fev. 2016.

LÜDKE, M.; CRUZ, G. B. da. Aproximando universidade e escola de educação básica pela pesquisa. *Cadernos de Pesquisa*, Rio de Janeiro, v. 35, n. 125, maio/ago. 2005. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-15742005000200006. Acesso em: 15 set. 2017. <https://doi.org/10.1590/S0100-15742005000200006>

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: E.P.U., 1986.

MACHADO, J. N. *Sobre a ideia de competência*. 2006. Disponível em: <https://nilsonjosemachado.net/20060804.pdf>. Acesso em 18 jun. 2018.

MAGALHÃES, M. C.C. Projetos de formação contínua de educadores para uma prática crítica. *The ESPecialist*, São Paulo, v. 19, n. 2, p. 169-184, 1998. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/esp/article/view/9905>. Acesso em: 15 set. 2017.

MAGALHÃES, M. C.C.; CELANI, M. A. Reflective sessions: a tool for teacher empowerment. *Rev. bras. linguist. apl.*, Belo Horizonte, v. 5, n. 1, p. 135-160, 2005. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1984-63982005000100008. Acesso em: 15 set. 2017. <https://doi.org/10.1590/S1984-63982005000100008>

MAGALHÃES, M. C.C.; FIDALGO, S. S. Critical collaborative research: focus on the meaning of collaboration and on mediational tools. *Rev. bras. linguist. apl.*, Belo Horizonte, v. 10, n. 3, p. 773-797, 2010. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1984-63982010000300014. Acesso em: 15 set. 2017. <https://doi.org/10.1590/S1984-63982010000300014>

MAINARDES, J.; STREMEL, S. A teoria de Basil Bernstein e algumas de suas contribuições para as pesquisas sobre políticas educacionais e curriculares. *Teias*, Rio de Janeiro, v. 11, n. 22, pp. 31-54, 2010. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/revistateias/article/viewFile/24114/17092>. Acesso em: 16 ago. 2017.

MARANDINO, M. Transposição ou recontextualização? Sobre a produção de saberes na educação em museus de ciências. *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro, v. 26, p. 95-108, 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n26/n26a07>. Acesso em: 16 jul. 2017. <https://doi.org/10.1590/S1413-24782004000200008>

MARANDINO, M. *Transposição didática e transposição museográfica*. (2011?). Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/353338/mod_resource/content/1/Texto%20%20-%20Marandino%20transposi%C3%A7%C3%A3o%20did%C3%A1tica.pdf. Acesso em: 16 jul. 2017.

MARCATTO, F. S. F. *A prática como componente curricular em projetos pedagógicos de cursos de licenciatura em matemática*. 2012. 174 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – Unesp, Rio Claro, 2012. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/102108/%20marcatto_fsf_%20dr_rcla.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 20 ago. 2017.

MELLO, G. N. de. *Transposição didática, interdisciplinaridade e contextualização*. 2004. Disponível em: https://ledum.ufc.br/arquivos/didatica/3/Transposicao_Didatica_Interdisciplinaridade_Contextualizacao.pdf. Acesso em: 24 jan. 2017.

MINAYO, M. C. de S. (Org.) *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. 21. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

MINAYO, M. C. de S. *O desafio do conhecimento*. Pesquisa qualitativa em saúde. 10. ed. São Paulo: HUCITEC, 2007.

MIZUKAMI, M. G. N.; REALI, A. M. M. R.; REYES, C. R.; LIMA, E. F.; TANCREDI, R. M. S. P. *Escola e Aprendizagem da Docência. Processos de Investigação e Formação*. São Carlos: EdUFSCar, INEP, COMPED, 2002.

MONTEIRO, A. M. F. da C. Professores: entre saberes e práticas. *Educ. Soc.*, Campinas, v. 22, n. 74, p. 121-142, 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/es/v22n74/a08v2274>. Acesso em: 20 set. 2016. <https://doi.org/10.1590/S0101-73302001000100008>

MONTEIRO, F. O. M. *A prática como componente curricular na formação de professores do curso de licenciatura em biologia do IFPI Campus Floriano*. 2013. 130 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos - Unisinos, São Leopoldo, 2013. Disponível em: <http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/3452>. Acesso em: 20 set. 2016.

MORAES, R. Análise de conteúdo. *Educação*, Porto Alegre, v. 22, n.37, p. 7-32, mar. 1999. Disponível em: http://cliente.argo.com.br/~mgos/analise_de_conteudo_moraes.html. Acesso em: 20 set. 2016.

MORAIS, A. M. Práticas pedagógicas na formação inicial e práticas dos professores. *Revista de Educação*, Lisboa, v.11, n.1, 2001. Disponível em: <http://www.educ.fc.ul.pt/recentes/mpfip/pdfs/ammorais.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2017.

MORAIS, A. M. Basil Bernstein at the micro level of the classroom. *British Journal of Sociology of Education*, New York, v. 23, n. 4, p. 550-570, dez. 2002.
https://doi.org/10.1080/0142569022_000038413

MORAIS, A. M. Basil Bernstein: sociologia para a educação. In: TEODORO, A.; TORRES, C. *Educação crítica e utopia: perspectivas para o século XXI*. Lisboa: Edições Afrontamento, 2004. p. 73-88.

MORAIS, A. M.; NEVES, I. P. Basil Bernstein: antologia. *Revista de Educação*, Lisboa, v. 10, n. 2, p. 149-159, 2001. Disponível em: <https://docplayer.com.br/amp/19577601-Basil-bernstein-antologia.html>. Acesso em: 15 fev. 2017.

MORAIS, A. M.; NEVES, I. P. Os professores como criadores de contextos sociais para a aprendizagem científica: discussão de novas abordagens na formação de professores. *Rev. Port. de Educação*, Braga, v. 18, n. 2, p. 153-183, 2005. Disponível em: http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0871-91872005000200006. Acesso em: 15 fev. 2017.

MORAIS, A. M.; NEVES, I. P. A teoria de Basil Bernstein: Alguns aspectos fundamentais. *Revista Práxis Educativa*, 2 (2), p. 115-130. 2007. Disponível em: http://essa.ie.ulisboa.pt/tbernstein_texto.htm. Acesso em: 12 nov. 2017.

MORAIS, A. M.; NEVES, I. P. Textos e contextos educativos que promovem aprendizagem. Optimização de um modelo de prática pedagógica. *Revista Portuguesa de Educação*, v.1, n.22, p. 5-28. 2009. Disponível em: http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0871-91872009000100002. Acesso em: 23 fev. 2017. <https://doi.org/10.21814/rpe.13951>

MORAIS, A. M.; NEVES, I. P. Estruturas de Conhecimento e Exigência Conceptual na Educação em Ciências. *Educação, Sociedade & Culturas*, Lisboa, n. 37, p. 63-88, 2012. Disponível em: https://www.fpce.up.pt/ciie/sites/default/files/ESC37_A_Morais_I_Neves.pdf. Acesso em 15 jul. 2017.

MOREIRA, A. F. B.; SILVA, T. T. Sociologia e teoria crítica do currículo: uma introdução. In: MOREIRA, A. F. B.; SILVA, T. T. (Org.). *Currículo, cultura e sociedade*. São Paulo: Cortez, 1994, p. 7-37.

MOHR, A.; CASSIANI, S. Concepção, Proposta e Execução da Prática como Componente Curricular no Curso de Graduação de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Santa Catarina. In: MOHR, A.; WIELEWICKI, H. G (Orgs). *Prática como Componente Curricular: que novidade é essa 15 anos depois?* Florianópolis-SC: NUP/CED/UFSC, 2017, p. 61-86.

MOHR, A.; WIELEWICKI, H. G. (Orgs.). *Prática como Componente Curricular: que novidade é essa 15 anos depois?* Florianópolis. Santa Catarina: NUP/CED/UFSC, 2017.

NEVES, I.; MORAIS, A. M. Texts and contexts in educational systems: studies of recontextualising spaces. In: MORAIS, A. *et al.* (Ed.). *Towards a sociology of pedagogy: the contribution of Basil Bernstein to research*. New York: Peter Lang, 2001. p. 223-249. Disponível em: http://essa.ie.ul.pt/ficheiros/artigos/livros/2001_textsandcontextsineducational.pdf. Acesso em: 04 abr. 2018.

NEVES, I.; MORAIS, A. M. Processos de recontextualização num contexto de flexibilidade curricular – análise da actual reforma das ciências para o ensino básico. *Revista de Educação*,

XIV, vol.2, 2006. p. 75-96. Disponível em: http://essa.ie.ulisboa.pt/ficheiros/artigos/revistas_com_revisao_cientifica/2006_processosderecontextualizacao.pdf. Acesso em: 10 abr. 2018.

NÓVOA, A. Os professores e suas histórias de vida. In: NÓVOA, A. (Org.). *Vidas de professores*. 2. ed. Porto: Porto Editora, 2000. p.11-30.

OLIVEIRA NETO, J. F. de. *Configurações da Prática como Componente Curricular nos Cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas de Universidades Públicas em Goiás: Sentidos e Implicações*. 2016. 134 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Goiás – UFG, Goiânia, 2016. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/5881>. Acesso em: 15 fev. 2017.

OLIVEIRA, B. M. *Licenciaturas em Ciências Biológicas nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais e o Ensino Médio Integrado*. 2016a. 173 f. Dissertação (Mestrado em Educação Tecnológica) – Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – CEFET- MG, Belo Horizonte, 2016.

OLIVEIRA, R. R. S. da. *Jogos didáticos na formação inicial de professores de biologia*. 2016b. 181 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) – Universidade Estadual de Goiás – UEG, Anápolis, 2016b.

PERRENOUD, P. H. *Por que construir competências a partir da escola? Desenvolvimento da autonomia e luta contra as desigualdades*. Porto: ASA Editores. 2001.

PIMENTA, S. G.; ANASTASIOU, L. das G. C. *Docência no Ensino Superior*. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2010. (Coleção Docência em Formação).

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. Estágio e docência: diferentes concepções. *Poiésis*. Florianópolis, v. 3, n. 3-4, p. 5-24, 2005/2006. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/poiesis/article/view/10542/7012>. Acesso em: 14 out.2017. <https://doi.org/10.5216/rpp.v3i3e4.10542>

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. *Estágio e docência*. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

PINA, M. B. La investigación cooperativa. *Educar*, n. 10, p. 51-78, 1986. Disponível em: <https://www.raco.cat/index.php/Educar/article/viewFile/42172/90070>. Acesso em: 20 mar. 2017. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.462>

POMBO, O. Interdisciplinaridade e integração dos saberes. *Liinc em Revista*, Rio de Janeiro: UFRJ/IBICT, v. 1, n. 1, p. 3-15, mar. 2005. Disponível em: <http://revista.ibict.br/liinc/article/view/3082>. Acesso em: 18 ago. 2017. <https://doi.org/10.18617/liinc.v1i1.186>

REAL, G. C. M. A Prática como Componente Curricular: O que isso significa na prática? *Educação e Fronteiras On-Line*, Dourados/MS, v.2, n.5, p.48-62, maio/ago. 2012. Disponível em: <http://ojs.ufgd.edu.br/index.php/educacao/article/view/2147>. Acesso em 15 set. 2017.

RIBEIRO, M. M. G. *Prática como Componente Curricular*. 2016. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/abril-2016/37541-cne-seminario-formacao-professores-2016-apresentacao-06-marcia-gurgel-pdf/file>. Acesso em: 18 ago. 2016.

ROMAGNOLI, R. C. O conceito de implicação e a pesquisa-intervenção institucionalista. *Psicologia & Sociedade*. v. 26, n. 1, p. 44-52, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/>

scielo.php?pid=S010271822014000100006&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 23 jun. 2018. <https://doi.org/10.1590/S0102-71822014000100006>

ROMANOWSKI, J. P. Conhecimentos pedagógicos nos cursos de licenciatura. *In: Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino*, 16., 2012, Campinas. *Anais [...]*. Campinas: UNICAMP, 2012. Disponível em: <http://endipe.pro.br/ebooks-2012/1429c.pdf>. Acesso em: 18 ago. 2016.

ROSA, R. T. D. *Formação inicial de professores: análise da prática de ensino em Biologia*. 2007. 414 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, Porto Alegre, 2007. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/11065>. Acesso em: 18 ago. 2016.

ROSA, F. B. *Desenvolvimento Profissional Docente: Contribuições e limites de um processo formativo em grupo colaborativo de professores de Ciências da rede pública de Juiz de Fora (MG)*. 2017. 282 f. Tese (Doutorado em Química) – Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF, Juiz de Fora, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufjf.br/jspui/handle/ufjf/6124>. Acesso em 20 jan. 2018.

RUAS, F. P.; ARAÚJO, R. R. O todo e as partes como forma de expressão de pontos de vista sobre interdisciplinaridade em ciências. *Interdisciplinaridade*, São Paulo, n. 11, p. 58-71, out. 2017. Disponível em: <https://ken.pucsp.br/interdisciplinaridade/article/viewFile/34716/23813>. Acesso em: 15 jun. 2019.

SACRISTÁN, J. G. O currículo: os conteúdos do ensino ou uma análise prática?. *In: SACRISTÁN, J. G.; PÉREZ GÓMEZ, A. I. Compreender e transformar o ensino*. 4. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2000. Cap. 6, p. 119-148.

SANT'ANA, R. B. A pesquisa interacionista e a investigação da escola. *Psicologia em Revista (Belo Horizonte)*, Belo Horizonte, v. 16, n. 2, p. 370-387, ago. 2010. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-11682010000200009. Acesso em: 22 nov. 2016.

SANTOS, L. L. de C. P. Bernstein e o campo educacional: relevância, influências e incompreensões. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, n. 120, p. 15-49, nov. 2003. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010015742003000300003&script=sci_abstract&tlng=t. Acesso em: 18 jun. 2017. <https://doi.org/10.1590/S0100-15742003000300003>

SANTOS, G. R.; LISOVSKI, L. A. Prática como Componente Curricular: análise de trabalhos apresentados no período de 2002 a 2010. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS*, 8, 2011, Campinas, SP. *Anais [...]*. Campinas-SP: UNICAMP, 2011. CD-ROM.

SARAMAGO, J. *Viagem a Portugal*. Portugal: Companhia das Letras, 1997.

SCHNEIDER, M. P. *Diretrizes curriculares nacionais para a formação de professores da educação básica: das determinações legais às práticas institucionalizadas*. 2007. 198 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Florianópolis, 2007. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/30371634.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2017.

SCHNEIDER, M. P. A organização interdisciplinar na reforma curricular da formação docente. *Educação*, Santa Maria: UFSM, v. 35, n. 1, p. 139–54, jan./abr. 2010. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reeducacao/article/view/1371/795>. Acesso em: 07 abr. 2019.

SCHNEIDER, M. P.; DURLI, Z.; NARDI, E. L. Reforma dos cursos de formação de professores: relações entre as políticas curriculares e a prática pedagógica. *Educação*, Porto Alegre, v. 32, n. 3, p. 331-338, set./dez. 2009. Disponível em: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/view/4946>. Acesso em: 04 de nov. 2018.

SCHÖN, D. A. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, A. (Coord.). *Os professores e sua formação*. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

SCHÖN, D. A. *Educando o Profissional Reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem*. Tradução de Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SHULMAN, L. S. Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher*. v.15, n. 2, pp.4-14, fev. 1986. <https://doi.org/10.3102/0013189X015002004>

SHULMAN, L. S. Knowledge and teaching: foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, v. 57, n. 1, p. 1-22, 1987. <https://doi.org/10.17763/haer.57.1.j463w79r56455411>

SILVA, J. L. de C. e.; FERNANDES, M. W. ALMEIDA, R. L. F. de. *Estatística e Probabilidade*. 3. ed. Fortaleza, CE : EdUECE, 2015.

SILVA, L. M; GUIDO, L. E (Orgs). *ITO – Você me conhece?*. Uberaba: IFTM, 2017.

SILVA, P.; MORAIS, A. M.; NEVES, I. P. O currículo de Ciências no 1º Ciclo do Ensino Básico: Estudo de (des) continuidades na mensagem pedagógica. *Rev. Port. de Educação*, Braga, v. 26, n. 1, p. 179-217, 2013. Disponível em: <https://revistas.rcaap.pt/rpe/article/view/3258>. Acesso em: 18 out. 2017. <https://doi.org/10.21814/rpe.3258>

SILVÉRIO, L. E. R. *As práticas pedagógicas e os saberes da docência na formação acadêmico-profissional em ciências biológicas*. 2014. 485 f. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Florianópolis, 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/123393>. Acesso em: 18 jun. 2017.

SOUZA, N. A. A relação teoria-prática na formação do educador. *Semina*, Londrina-PR, 22, 5-12, 2001. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/seminasoc/article/view/3868>. Acesso em: 18 jun. 2017. <https://doi.org/10.5433/1679-0383.2001v22n1p5>

SOUZA NETO, S.; SILVA, V. P. Prática como componente curricular: questões e reflexões. *Rev. Diálogo Educ.*, Curitiba, v. 14, n. 43, p. 889-909, set/dez. 2014. Disponível em: <http://www2.pucpr.br/reol/pb/index.php/dialogo?dd1=14726&dd99=view&dd98=pb>. Acesso em: 03 fev. 2016. <https://doi.org/10.7213/dialogo.educ.14.043.AO03>

TARDIF, M. Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários: elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas consequências em relação à formação para o magistério. *Revista Brasileira de Educação*. Rio de Janeiro: n. 13, jan/abr. 2000. Disponível em: http://www.ergonomia.ufpr.br/Metodologia/RBDE13_05MAURICE_TARDIF.pdf. Acesso em: 10 ago. 2017.

TARDIF, M. *Saberes Docentes e Formação Profissional*. 2. ed. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2002.

TARDIF, M.; LESSARD, C.; LAHAYE, L. Os professores face ao saber: esboço de uma problemática do saber docente. *Teoria e Educação*. n.4. Porto Alegre: Pannônica, 1991. p. 215-233.

TERRERI, L.; FERREIRA, M. S. Políticas curriculares para a formação de professores: sentidos de teoria e prática nas Ciências Biológicas. *Revista de Educação Pública* (UFMT), Cuiabá-MT, v. 22, p. 999-1020, 2013. Disponível em: <http://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/educacaopublica/article/view/1267>. Acesso em 23 ago. 2018.

VIANA, G. M.; COUTINHO, F. A. Prática como Componente Curricular: seguindo o conceito e analisando sua performance no currículo do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFSJ. In: MOHR, A.; WIELEWICKI, H. G (Orgs). *Prática como Componente Curricular: que novidade é essa 15 anos depois?* Florianópolis-SC: NUP/CED/UFSC, 2017, p. 243-262.

VIANA, G. M.; MUNFORD, D.; FERREIRA, M.S; MORO, L. Relações entre teoria e prática na formação de professores: investigando práticas sociais em disciplina acadêmica de um curso nas Ciências Biológicas. *Educação em Revista*, Belo Horizonte. v. 28, n. 04, p. 17-49, dez. 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/edur/v28n4/02.pdf>. Acesso em: 07 out. 2018. <https://doi.org/10.1590/S0102-46982012000400002>

VIZZOTTO, L. A Prática como Componente Curricular e a organização do trabalho didático na formação inicial de professores. In: ANPED SUL, 10, Florianópolis, 2014. *Anais [...]*. Florianópolis: Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC, 2014. Disponível em: http://xanpedsul.faed.udesc.br/arq_pdf/1015-0.pdf. Acesso em: 03 dez. 2018.

WARD, B. A.; TIKUNOFF, W. J. *Collaborative Research*. Washington, National Institut of Education. 1982. Disponível em: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED221531.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2016.

WESTPHAL, M.; PINHEIRO, T. C.; TEIXEIRA, C. da S. *PCN-EM: contextualização ou recontextualização*. 2005. Disponível em: http://www.cienciamao.usp.br/dados/snef/_pcn-emcontextualizacaoou.trabalho.pdf. Acesso em: 03 jul. 2017.

ZABEL, M.; MALHEIROS, A. P. dos S. Prática como Componente Curricular: entendimentos, possibilidades e perspectivas. *Educ. Matem. Pesq.*, São Paulo, v. 20, n.1, p. 128-146, 2018. <https://doi.org/10.23925/1983-3156.2018v20i1p128-146>

APÊNDICES

APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para Estudantes e Docentes

APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para Docentes

APÊNDICE C – Declaração dos Autores do livro *ITO – Você me conhece?*

APÊNDICE D – Estudantes-viajantes matriculados e sequência das atividades das aulas das disciplinas que tinham carga horária de PPCC do 8.º período do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM

APÊNDICE E – Sequência dos encontros para reflexão teórica e elaboração de material didático



APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA ESTUDANTES E DOCENTES



Você está sendo convidado (a) para participar da pesquisa intitulada *Formação Docente para o Ensino de Ciências Biológicas: Caminhos da "Prática Pedagógica Componente Curricular"*, sob a responsabilidade das pesquisadoras **Lúcia Estevinho Guido e Liciane Mateus da Silva**.

Nesta pesquisa nós estamos buscando entender como a Prática Pedagógica Componente Curricular, desenvolvida no Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro - IFTM, é construída, mediante as diferentes visões dos envolvidos: docentes e discentes.

O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido será obtido pela pesquisadora Liciane Mateus da Silva, antes do início da pesquisa no momento do encontro de identificação dos participantes, na própria instituição onde será realizada a pesquisa e no horário em que os encontros em grupo acontecerão.

Na participação, o participante será submetido a encontros em grupo, denominados por encontros gerais de discussão que serão gravados em áudio e em vídeo e após a transcrição das gravações para a pesquisa as mesmas serão desgravadas. Em nenhum momento o participante será identificado. Os resultados da pesquisa serão publicados e ainda assim a sua identidade será preservada. O participante não terá nenhum gasto e ganho financeiro por participar da pesquisa.

O trabalho apresenta como risco ao participante da pesquisa, caso ocorra a identificação do mesmo, contudo, comprometemo-nos com o sigilo absoluto da identidade do participante, atribuindo um nome fictício ou numeração às pessoas participantes. Quanto aos benefícios em relação à pesquisa, as informações transmitidas durante os encontros possibilitarão um maior conhecimento a respeito da Prática Pedagógica Componente Curricular, enquanto instrumento para a formação inicial do docente e seus desdobramentos.

Você é livre para deixar de participar da pesquisa a qualquer momento sem nenhum prejuízo ou coação.

Uma via original deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido ficará com você.

Qualquer dúvida a respeito da pesquisa, você poderá entrar em contato com: Lúcia Estevinho Guido e Liciane Mateus da Silva, telefone (34) 3225-8639, Ramal 223 – Universidade Federal de Uberlândia: Rua Ceará, s/n, Umuarama, bloco 2D, sala 15B, *Campus* Umuarama – Uberlândia-MG, CEP: 38402-018. Poderá também entrar em contato com o Comitê de Ética na Pesquisa com Seres-Humanos – Universidade Federal de Uberlândia: Av. João Naves de Ávila, n.º 2121, bloco A, sala 224, *Campus* Santa Mônica – Uberlândia –MG, CEP: 38408-100; fone: 34-3239-4131. O CEP é um colegiado independente criado para defender os interesses dos participantes das pesquisas em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos conforme resoluções do Conselho Nacional de Saúde.

Uberlândia, dede 20.....

Assinatura dos pesquisadores

Eu aceito participar do projeto citado acima, voluntariamente, após ter sido devidamente esclarecido.

Participante da pesquisa



APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA DOCENTES



Você está sendo convidado (a) para participar da pesquisa intitulada **FORMAÇÃO DOCENTE PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS: CAMINHOS DA "PRÁTICA PEDAGÓGICA COMPONENTE CURRICULAR"**.

Nesta pesquisa nós estamos buscando entender como ocorre a prática pedagógica e a Prática Pedagógica Componente Curricular - PPCC no âmbito do curso Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM, enquanto processo de formação inicial dos futuros professores. Com isso, será possível depreender um novo olhar sobre os processos de formação inicial desses futuros profissionais.

O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido será obtido pela pesquisadora Liciane Mateus da Silva, antes do início da pesquisa no momento do encontro de identificação dos participantes, na própria instituição onde será realizada a pesquisa e no horário em que as aulas acontecerão.

Na sua participação você, enquanto professor da disciplina, que possui carga horária de Prática Pedagógica Componente Curricular – PPCC, _____, disciplina da grade do 8.º período de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal do Triângulo Mineiro – *Campus* Uberaba, poderá colaborar com a pesquisa, permitindo que a pesquisadora possa assistir às aulas da referida disciplina, enquanto aluna ouvinte, para que possa coletar conteúdos para confeccionar, junto com os demais alunos, o material didático produto da PPCC.

Em nenhum momento você será identificado. Os resultados da pesquisa serão publicados e ainda assim a sua identidade será preservada.

Você não terá nenhum gasto e ganho financeiro por participar na pesquisa.

O trabalho apresenta como risco ao participante da pesquisa, caso ocorra a identificação do mesmo, contudo, comprometemo-nos com o sigilo absoluto da identidade do participante, atribuindo um nome fictício ou numeração às pessoas participantes. Os benefícios serão que sua participação poderá contribuir para a melhoria no processo ensino-aprendizagem, principalmente no que concerne à formação dos novos licenciados em Ciências Biológicas.

Você é livre para deixar de participar da pesquisa a qualquer momento sem nenhum prejuízo ou coação.

Uma via original deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido ficará com você.

Qualquer dúvida a respeito da pesquisa, você poderá entrar em contato com: Lúcia Estevinho Guido e Liciane Mateus da Silva, telefone (34) 3225-8639, Ramal 223 – Universidade Federal de Uberlândia: Rua Ceará, s/n, Umuarama, bloco 2D, sala 15B, *Campus* Umuarama – Uberlândia-MG, CEP: 38402-018. Poderá também entrar em contato com o Comitê de Ética na Pesquisa com Seres-Humanos – Universidade Federal de Uberlândia: Av. João Naves de Ávila, n.º 2121, bloco A sala 224, *Campus* Santa Mônica – Uberlândia –MG, CEP: 38408-100; fone: 34-3239-4131. O CEP é um colegiado independente criado para defender os interesses dos participantes das pesquisas em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos conforme resoluções do Conselho Nacional de Saúde.

Uberlândia, dede 201.....

Assinatura dos pesquisadores

Eu aceito participar do projeto citado acima, voluntariamente, após ter sido devidamente esclarecido.

Participante da pesquisa

APÊNDICE C – DECLARAÇÃO DOS AUTORES DO LIVRO ITO – VOCÊ ME CONHECE?**DECLARAÇÃO**

Eu, _____, inscrito (a) no CPF sob o n.º _____,
() aceito () não aceito que meu nome seja publicado como () autor () revisor do conteúdo científico do livro **ITO – Você me conhece?**, organizado por Liciane Mateus da Silva e Lúcia Estevinho Guido.

Uberaba/MG, dede 20.....

Assinatura

APÊNDICE D – ESTUDANTES-VIAJANTES MATRICULADOS E SEQUÊNCIA DAS ATIVIDADES DAS AULAS DAS DISCIPLINAS QUE TINHAM CARGA HORÁRIA DE PPCC DO 8.º PERÍODO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DO IFTM

Quadro 07 – Estudantes-viajantes matriculados nas disciplinas com carga horária de PPCC do 8.º período do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM

Disciplinas	Estudantes-viajantes
Biogeografia	0401, 0402, 0403, 0405, 0406, 0407, 0408, 0410, 0411, 0412, 0413, 0414, 0415, 0416, 0417, 0418, 0419
Educação Ambiental	0401, 0402, 0403, 0405, 0406, 0407, 0408, 0410, 0411, 0412, 0413, 0414, 0415, 0417, 0418, 0419
Geologia e Paleontologia	0401, 0402, 0403, 0405, 0406, 0407, 0408, 0410, 0411, 0413, 0414, 0415, 0417, 0418, 0419
Prática Pedagógica VIII	0401, 0402, 0403, 0404, 0405, 0406, 0407, 0408, 0409, 0410, 0411, 0413, 0414, 0415, 0417, 0418, 0419

Fonte: Elaborado pela pesquisadora-viajante para o presente estudo, 2019. Dados da observação participante. Observação: os estudantes-viajantes 0404; 0409; 0412 e 0416 não estavam matriculados em todas as disciplinas do 8.º período que tinham carga horária de PPCC.

Quadro 08 – Atividades das aulas das disciplinas que tinham carga horária de PPCC do 8.º período do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM

BIOGEOGRAFIA	
Data	Atividades diárias/Conteúdos trabalhados pelo docente responsável
01/08/2016	Apresentação do plano de ensino da disciplina e das referências bibliográficas. Solicitação de confecção de seminários sobre Espécies Exóticas Invasoras como atividade de PPCC do 8.º período.
08/08/2016	Mecanismos que levam a distribuição disjunta: migração.
15/08/2016	Biogeografia histórica: inferência por estudo filogenético.
22/08/2016	Dispersão: espécies invasoras. Definição das Espécies Exóticas Invasoras escolhidas pelos grupos: Capim Gordura; Capim Brequiara; Cobra Piton; Javali; Rã Touro; Abelha africana; <i>Aedes aegypti</i>
29/08/2016	Espécies Exóticas Invasoras: estudos de casos; discussão do texto "Anoitecer desencantado" (Gould, 1993) ⁹⁵ .
05/09/2016	Vicariância.
12/09/2016	Indicações na biogeografia histórica: paleontologia.
19/09/2016	Apresentação dos seminários sobre Espécies Exóticas Invasoras – PPCC
26/09/2016	Apresentação dos seminários sobre Espécies Exóticas Invasoras – PPCC

⁹⁵GOULD, S. J. 1993. Anoitecer desencantado, pp. 21-38. In: *Dedo mindinho e seus vizinhos: ensaios de história natural*. Companhia das Letras, São Paulo, 492p.

03/10/2016	Inferência de vicariância: relações filogenéticas.
07/10/2016	Biogeografia histórica: inferência por estudo filogenético.
10/10/2016	Fatores bióticos e área de ocorrência das espécies; nicho ecológico; papel da competição na configuração do nicho realizado.
14/10/2016	Limites de ocorrência de organismos: estudos de casos e revisão dos fatores envolvidos.
17/10/2016	Atividades da 13. ^a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia.
24/10/2016	Fatores que estabelecem limites de ocorrência: análise de dados coletados no campo. 1. ^a Avaliação.
31/10/2016	Devolutiva da primeira prova. Diversidade biológica: conceito, riqueza de espécies e índices de diversidade.
14/11/2016	Limites de ocorrência de organismos: estudos de casos e revisão dos fatores envolvidos.
18/11/2016	Visita técnica ao Instituto Zoobotânico de Belo Horizonte/MG: observação e discussão de aspectos biogeográficos presentes nas exposições zoológicas e botânicas.
21/11/2016	Gradientes de diversidade; fatores que afetam a diversidade.
28/11/2016	Biogeografia de ilhas, relação espécie-área e reflexos em conservação da biodiversidade. Dinâmica de metapopulações.
05/12/2016	Resolução de exercícios domiciliares e de dúvidas. 2. ^a Avaliação.
12/12/2016	Prova de Recuperação. Encerramento da disciplina.
EDUCAÇÃO AMBIENTAL	
Data	Atividades diárias/Conteúdos trabalhados pelo docente responsável
28/07/2016	Apresentação da disciplina. Apresentação do plano da disciplina. Debate sobre o documentário "As marcas da humanidade" ⁹⁶ .
04/08/2016	A Educação Ambiental Conservadora x Educação Ambiental Crítica.
11/08/2016	Marcos da Educação Ambiental. A Educação Ambiental no Brasil (séc. XIX até déc. 90).
18/08/2016	Histórico da Educação Ambiental no Brasil (déc. 90 – atual). Debate sobre o documentário "Ilha das Flores" ⁹⁷ .
25/08/2016	Debate – artigo “Educação Ambiental Crítica: Nomes e Endereçamentos da Educação”. Apresentação do esboço da 1. ^a avaliação.
01/09/2016	1. ^a avaliação.

⁹⁶Documentário da Nat Geo de 2007. Sinopse: “Examina o consumo do homem desde o seu nascimento até a velhice e ilustra o impacto que cada pessoa exerce sobre os demais e sobre o próprio planeta. O programa traz uma representação singular sobre o rastro que cada ser humano deixa na Terra”. Disponível em: <https://aquelemato.org/as-marcas-da-humanidade-documentario/>. Acesso em: 18 jul. 2019.

⁹⁷Curta metragem de Jorge Furtado lançado em 1989 (13 min). Sinopse: “A ideia do filme é mostrar o absurdo do lixo em Porto Alegre: seres humanos que, numa escala de prioridade, se encontram depois dos porcos. Mulheres e crianças que, num tempo determinado de cinco minutos, garantem na sobra do alimento dos porcos sua alimentação diária. O filme é estruturado como um documentário científico. A câmera de Jorge Furtado segue um tomate, desde a sua plantação até o consumo por uma criança da Ilha das Flores, passando pelo supermercado e pela casa de uma consumidora”. Disponível em: <https://www.novomomento.com.br/mac-homenageia-diretor-jorge-furtado/>. Acesso em: 18 jul. 2019.

08/09/2016	Resenha sobre o documentário "Lixo Extraordinário" ⁹⁸ (a distância).
15/09/2016	Debate sobre o artigo "Educação Ambiental, Cidadania e Sustentabilidade". Debate sobre os documentários "Garapa" ⁹⁹ e "Estamira" ¹⁰⁰ .
22/09/2016	Debate sobre os documentários Garapa e Estamira.
29/09/2016	Consumismo.
06/10/2016	Alfabetização ecológica.
13/10/2016	Instrumentos de Educação Ambiental: questionários fechados. Instruções para a 2. ^a avaliação.
20/10/2016	Felicidade como categoria ética – análise de trechos do documentário "Eu maior" ¹⁰¹ . 2. ^a avaliação.
27/10/2016	Estudos de caso em Educação Ambiental.
03/11/2016	Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA) e Programa Nacional de Formação de Educadoras (es) Ambientais (ProFEA).
10/11/2016	Educação Ambiental no processo de gestão ambiental. Estudos de casos em Unidades de Conservação.
17/11/2016	Palestra - Semana da Consciência Negra.
24/11/2016	Conclusão do material: <i>livro ITO – Você me conhece?</i> Autoavaliação das participações dos estudantes-viajantes na elaboração do Livro e entrega do esboço aos docentes. (6.º encontro) Encerramento da disciplina.
GEOLOGIA E PALEONTOLOGIA	
Data	Atividades diárias/Conteúdos trabalhados pelo docente responsável

⁹⁸Longa metragem lançado em 21 de janeiro de 2011 (1h 38min). Sinopse: “O filme tem direção de Lucy Walker, João Jardim e Karen Harley, que retrata o trabalho do artista plástico Vik Muniz junto dos catadores do lixão de Jardim Gramacho / Rio de Janeiro. Vik Muniz cria obras de arte, com a ajuda dos catadores, utilizando os materiais encontrados no lixão. Com este material, ele forma retratos dos trabalhadores locais. Além da criatividade e beleza das obras, o documentário apresenta a realidade de pessoas que vivem em condições críticas de pobreza e saneamento e também aborda um grave problema ambiental, que é o armazenamento de resíduos sólidos sem o devido cuidado”. Disponível em: <https://www.trt8.jus.br/noticias/2018/projeto-de-extensao-cineclube-trt8-ufpa-exibe-o-documentario-lixo-extraordinario-no>. Acesso em: 18 jul. 2019.

⁹⁹Sinopse: “O documentário brasileiro lançado em 2009 e dirigido pelo cineasta José Padilha tem como tema a fome no mundo e é fruto de mais de 45 horas de material filmado por uma pequena equipe que, durante quatro semanas, acompanhou o cotidiano de três famílias no estado do Ceará em estado de insegurança alimentar grave.” Disponível em: <https://www.sesc-sc.com.br/site/agenda/filme-garapa>. Acesso em: 18 jul. 2019.

¹⁰⁰Filme de Marcos Prado, lançado em 28 de julho de 2006 (2h 01min). Sinopse: “Trabalhando há cerca de duas décadas em um aterro sanitário, situado em Jardim Gramacho, no Rio de Janeiro, Estamira Gomes de Sousa é uma mulher de 63 anos, que sofre de distúrbios mentais. O local recebe mais de oito mil toneladas de lixo da cidade do Rio de Janeiro, diariamente, e é também sua moradia. Com seu discurso filosófico e poético, em meio a frases, muitas vezes, sem sentido, Estamira analisa questões de interesse global fala também com uma lucidez impressionante e permite que o espectador possa repensar a loucura de cada um, inclusive a dela, moradora e sobrevivente de um lixão”. Disponível em: <http://www.adorocinema.com/filmes/filme-59939/>. Acesso em: 18 jul. 2019.

¹⁰¹Documentário brasileiro de 2013 (1h30min) dirigido por Fernando Schultz e Paulo Schultz. Sinopse: “O documentário é uma reflexão coletiva através de entrevistas com pessoas de diferentes áreas de atuação, incluindo atores, líderes espirituais e teóricos, sobre questões da sociedade contemporânea e a busca pela felicidade. Visando o exercício de autoconhecimento, os entrevistados dão depoimentos sobre impressões pessoais de conceitos enraizados na sociedade”. Disponível em: <http://www.adorocinema.com/filmes/filme-223081/>. Acesso em: 18 jul.2019.

26/07/2016	Apresentação do Plano de Ensino. Introdução à Geologia e Paleontologia. Origem do Universo: a grande expansão, evidências, características.
27/07/2016	Atividade introdutória: estudo de texto sobre uso de carbono 14 na datação radiométrica.
02/08/2016	Apresentação do plano de ensino; introdução à Geologia e Paleontologia; origem do Universo.
03/08/2016	Origem dos elementos químicos; formação e fim das estrelas.
09/08/2016	Documentário comentado: "Como funciona o Universo - episódio 'Estrelas'" – sobre formação, existência e fim das estrelas – Série produzida pelo Discovery Channel.
10/08/2016	Formação do Sistema Solar e da Terra.
16/08/2016	Documentário comentado: “Como funciona o Universo - episódio 'Planetas’”: origem da hidrosfera e atmosfera terrestre – Série produzida pelo Discovery Channel.
17/08/2016	Sismologia e estrutura interna da Terra.
23/08/2016	Núcleo da Terra; Geomagnetismo; Origem do calor dos planetas.
24/08/2016	Dinâmica externa da Terra: correntes atmosféricas e oceânicas.
30/08/2016	História do clima da Terra.
31/08/2016	Flutuações climáticas do passado e mudança climática presente. Orientações para elaboração do PPCC.
06/09/2016	Avaliação 1.
13/09/2016	Devolutiva da primeira avaliação. Introdução à Tectônica Global.
14/09/2016	Da proposta da deriva continental à Tectônica Global.
16/09/2016	Provas do movimento das placas litosféricas.
20/09/2016	Tectônica Global: forças que movem as placas litosféricas.
21/09/2016	Intemperismo, solo e rochas sedimentares.
27/09/2016	Estudo do texto "A determinação da idade das rochas" (CARNEIRO, MIZUSAKI, ALMEIDA, 2005). Métodos de datação, princípios da estratigrafia, paleontologia e estudo estratigráfico.
28/09/2016	Documentário da NatGeo comentado: série "Cosmos", episódio "Sala limpa", que trata da história da datação por radioisótopos e algumas das suas consequências. Discussão sobre a PPCC na legislação e a formação de professores (1.º encontro).
04/10/2016	Datação das rochas: histórico, métodos, datação por radioisótopos.
05/10/2016	Paleontologia: introdução, objetivos, áreas de estudo.
15/10/2016	Aula prática de campo: principais formações geológicas de Uberaba-MG.
18/10/2016	Atividades da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia.
19/10/2016	Atividades da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia.

25/10/2016	Introdução à paleontologia: princípios e métodos.
26/10/2016	Fósseis: classificação e tafonomia.
01/11/2016	Fósseis pré-cambrianos: flora do sílex Gunflint e fauna de Ediacara.
08/11/2016	Orientação de PPCC - desenvolvimento de projeto interdisciplinar.
14/11/2016	Provas do movimento das placas litosféricas.
15/11/2016	Registros fósseis da evolução dos vertebrados. Transição dos vertebrados para o ambiente terrestre.
16/11/2016	Avaliação 2.
22/11/2016	Fauna de Ediacara. Explosão cambriana; fauna do folhelho Burgess.
23/11/2016	Registros fósseis da evolução de vertebrados: mamíferos e evolução humana.
29/11/2016	Registros fósseis da transição para o ambiente terrestre: evolução das primeiras plantas e invertebrados terrestres. Registros fósseis da evolução dos vertebrados. Transição dos vertebrados para o ambiente terrestre.
30/11/2016	Registros fósseis da evolução de vertebrados: mamíferos e evolução humana e registros fósseis da evolução dos vertebrados: peixes, anfíbios, répteis e aves.
01/12/2016	Avaliação 3.
06/12/2016	Apresentações de PPCC: escala do tempo geológico.
07/12/2016	Prova de segunda chamada.
08/12/2016	Prova de recuperação.
10/12/2016	Visita técnica ao Museu do Dinossauro, em Peirópolis/MG e visita aos laboratórios de pesquisa.
13/12/2016	Extinções em massa. Visão geral da evolução.
14/12/2016	Prova de recuperação.
	Encerramento da disciplina.
PRÁTICA PEDAGÓGICA VIII	
Data	Atividades diárias/Conteúdos trabalhados pelo docente responsável
26/07/2016	Apresentação do plano de ensino da disciplina.
02/08/2016	Apresentação da ementa da disciplina; O planejamento Prático Pedagógico - Estratégias para elaboração de um plano de ensino (ementa, objetivo e metodologia de ensino).
05/08/2016	O planejamento Prático Pedagógico: Estratégias para elaboração de um plano de Ensino (método avaliativo, recursos materiais e referências bibliográficas).
12/08/2016	O ensino de Ciências e de Biologia na Educação de Jovens e Adultos – O aluno do EJA e o ensino de Ciências.
19/08/2016	O ensino de Ciências e de Biologia na Educação de Jovens e Adultos. Elaboração de questionários para aplicação com estudantes da modalidade EJA.

26/08/2016	Palestra sobre a Prática Pedagógica e a Educação no Campo.
02/09/2016	Prática pedagógica e a Educação do Campo.
09/09 a 31/10/2016	Nesse período o professor-tripulante ficou afastado. Não houve aulas da disciplina.
01/11/2016	Apresentação dos planos de aulas e das estratégias elaboradas pelos grupos para o ensino de Ciências e a Educação de Jovens e Adultos.
04/11/2016	Estratégias de ensino. Reflexão teórica sobre a PPCC (3.º encontro).
07/11/2016	Educação, gênero e sexualidade.
08/11/2016	O ensino de Ciências e de Biologia na Educação do Campo. Apresentação de seminários.
09/11/2016	Elaboração do livro <i>ITO – Você me conhece?</i> (4.º encontro).
11/11/2016	Elaboração do livro <i>ITO – Você me conhece?</i> (5.º encontro).
16/11/2016	O estudo afro-brasileiro e indígena na educação brasileira. Palestra – Semana da Consciência Negra.
22/11/2016	Memorial descritivo de observações e apresentações
29/11/2016	Construção de portfólios e <i>webfólios</i> .
06/12/2016	Construção de portfólios e <i>webfólios</i> . Encerramento da disciplina.

Fonte: Elaborado pela pesquisadora-viajante para o presente estudo, 2019. Dados da observação participante nas aulas.

APÊNDICE E – SEQUÊNCIA DOS ENCONTROS PARA REFLEXÃO TEÓRICA E ELABORAÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO

Quadro 09 – Sequência dos encontros para reflexão teórica e elaboração de material didático

1.º Encontro
1. Data: 28/09/2016
2. Local: IFTM <i>Campus</i> Uberaba – aula de Geologia e Paleontologia
3. Duração: 1h20 min
<p>4. Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Discutir sobre a legislação acerca da PPCC na formação inicial de professores. - Discutir e refletir sobre a importância da formação inicial e os desafios no exercício do magistério.
<p>5. Participantes:</p> <p>Estudantes-viajantes: todos, exceto 0404, 0409, 0412 e 0416 que não cursavam a disciplina Professor-viajante.</p>
<p>6. Material Utilizado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apresentação em <i>Power Point</i> adaptado de Ribeiro (2014) sobre a legislação vigente que ampara o formato de formação inicial de professores, na qual é preconizado o exercício da PCC ao longo de todo o curso. - Apresentação de Vídeos¹⁰². <p>a) Vídeo – Reportagem de Jornal – 06/08/2014</p> <p>b) Vídeo – Reportagem de Jornal – 23/01/2012</p> <p>c) Vídeo – Jornal Futura “Faltam Professores” – 08/07/2013</p> <p>d) Vídeo – Terceiro episódio da série: “O que querem os professores?” – 26/09/2014</p>
<p>7. Temas direcionadores e questões discutidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) A PCC na legislação; b) Estágio supervisionado e PCC; c) O modelo de estruturação da PPCC no Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM; d) A importância da formação inicial;

¹⁰² Com o intuito de fomentar as discussões e reflexões sobre o exercício do magistério, apresentei alguns vídeos de reportagens de jornais sobre a importância do professor, de uma formação inicial de boa qualidade e o impacto na formação dos futuros alunos, a falta de professores em determinadas áreas e acerca da qualidade dos cursos de formação de professores do país. A escolha pelos vídeos se deu mediante esse meio de informação ser de fácil acesso aos estudantes-viajantes e fazer parte do cotidiano dos mesmos, assim como forma de incitar discussões mediante as diferentes concepções apresentadas em relação à formação docente contidas nesses materiais.

- e) A escassez de professores em determinadas áreas;
 f) O impacto de um bom e um mau professor na vida dos estudantes.

8. Referências:

BRASIL. *Parecer CNE/CP n.º 9/2001*. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica em nível superior. Brasília-DF: MEC, 2001a. <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/009.pdf>. Acesso em: 18 fev. 2016.

_____. *Parecer CNE/CP n.º 28/2001*. Dá nova redação ao Parecer CNE/CP 21/2001, que estabelece a duração e a carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília-DF: MEC, 2001c. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/028.pdf>. Acesso em: 18 fev. 2016.

_____. *Parecer CNE/CP n.º 15/2005*. Solicitação de esclarecimento sobre as Resoluções CNE/CP n.ºs 1/2002, que institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena, e 2/2002, que institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior. Brasília-DF: MEC, 2005a. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/pces0015_05.pdf. Acesso em: 18 fev. 2016.

_____. *Resolução CNE/CP n.º 2/2002, de 19 de fevereiro de 2002*. Institui a duração e a carga horária dos cursos de Licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior. Brasília-DF: MEC, 2002b. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CP022002.pdf>. Acesso em: 18 fev. 2016.

_____. *Resolução CNE/CP n.º 2/2015, de 1.º de julho de 2015*. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Brasília-DF: MEC, 2015. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/agosto-2017-pdf/70431-res-cne-cp-002-03072015-pdf/file>. Acesso em: 15 jan. 2016.

GLOBOPLAY. Bom dia Brasil. *Alexandre Garcia fala sobre a profissão de professor*. 2014. (2min17seg). Disponível em: <https://globoplay.globo.com/v/3544950/>. Acesso em: 26 ago. 2016.

JORNAL DA EDUCAÇÃO. *Terceiro episódio da série: “O que querem os professores?”*. 2014. (7min33seg). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=8rEP1OMuKE4>. Acesso em 26 ago. 2016.

JORNAL FUTURA. *Faltam Professores*. 2013. (3min53seg). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=9rGKIVcCHM8>. Acesso em 28 ago. 2016.

REDE GLOBO DE TELEVISÃO. Jornal Nacional. *Pesquisa mostra a importância que a qualidade do professor tem no futuro dos estudantes*. 2012. (3min). Disponível em: <http://g1.globo.com/jornal-nacional/videos/v/pesquisa-mostra-a-importancia-que-a-qualidade-do-professor-tem-no-futuro-dos-estudantes/1780891/>. Acesso em: 25 ago. 2016.

RIBEIRO, M. M. G. <i>Prática como Componente Curricular</i> . 2016. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/docman/abril-2016/37541-cne-seminario-formacao-professores-2016-apresentacao-06-marcia-gurgel-pdf/file . Acesso em: 18 ago. 2016.
2.º Encontro
1. Data: 29/10/2016
2. Local: Residência da pesquisadora
3. Duração: 2h40min
4. Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> - Discutir sobre a PPCC e seu papel na formação dos futuros licenciados em Ciências Biológicas. - Discutir sobre as experiências pregressas com a PPCC. - Definir os recursos necessários para a elaboração do Livro e pesquisar referências bibliográficas sobre a temática. - Ler as primeiras partes da história elaboradas inicialmente pelo estudante-viajante 0415 e continuar a elaboração com os demais presentes.
5. Presentes: Estudantes-viajantes: 0402, 0406, 0408, 0410, 0411, 0413, 0415, 0417, 0419. Professor-tripulante de Biogeografia e Geologia e Paleontologia.
6. Material utilizado <ul style="list-style-type: none"> - Seminário Temático sobre Espécies Exóticas Invasoras apresentado por mim e os estudantes – viajantes 0407 e 0408 na disciplina de Biogeografia.
7. Temas e questões discutidos: a) A PPCC e seu papel na formação dos futuros licenciados em Ciências Biológicas. A PPCC contribuiu para sua formação? Por quê? b) Relatos das experiências pregressas dos estudantes-viajantes com a PPCC. c) Discussão sobre o material a ser elaborado de acordo com os conteúdos das disciplinas que tinham carga horária de PPCC (Biogeografia, Educação Ambiental e Geologia e Paleontologia). d) Quais as concepções dos estudantes-viajantes e do professor-tripulante de Biogeografia e de Geologia e Paleontologia acerca da interdisciplinaridade? Como os temas eram trabalhados privilegiando a formação interdisciplinar, conforme disposto no PPC? e) Definição dos recursos necessários para a elaboração do material e pesquisas de referências bibliográficas sobre a temática.
8. Referências: BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. <i>Espécies exóticas invasoras: situação brasileira</i> . Brasília-DF: MMA, 2006. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/174/_publicacao/174_publicacao17092009113400.pdf .

Acesso em: 15 nov. 2016.

CARNEIRO, C. D. R., MIZUSAKI, A. M. P., ALMEIDA, F. F. M. de. A determinação da idade das rochas. *Terraedidatica*, v.1, n.1, p.6-35, 2005. Disponível em: https://www.ige.unicamp.br/terraedidatica/v1/pdf-v1/p006-035_carneiro.pdf. Acesso em: 22 out. 2016.

FIOCRUZ. *História Oswaldo Cruz*. [2015?]. Disponível em: <http://www.invivo.fiocruz.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=114&sid=7>. Acesso em: 18 nov. 2016.

FRAGA, C. *Vida e Obra de Oswaldo Cruz*. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2005.

GADELHA D. P.; TODA, A. T. Biologia e comportamento do *Aedes aegypti*. *Rev. Bras. Malariol. D. Trop.*, v.37, p. 29-36, 1985.

TAUIL, P. L. Urbanização e ecologia do dengue. *Cad. Saúde Pública*, v. 17, p. 99–102, 2001. Disponível em: <http://www.scielosp.org/pdf/csp/v17s0/3885.pdf>. Acesso em: 22 nov. 2016.

- Referências Bibliográficas sobre a temática *Aedes aegypti* pesquisadas pelos estudantes-viajantes e indicações do professor-tripulante de Biogeografia e de Geologia e Paleontologia.

3.º Encontro

1. Data: 04/11/2016

2. Local: IFTM *Campus* Uberaba – aula de Prática Pedagógica VIII

3. Duração: 1h20min

4. Objetivos:

- Discutir sobre o papel do professor e as concepções de Educação acerca do “quê”, “como” e “por que” ensinar.
- Discutir sobre a elaboração do Livro: continuariam mediante divisões de tarefas ou em um processo de construção coletiva?

5. Presentes:

Estudantes-viajantes: todos, exceto 0412 e 0416 que não cursavam a disciplina.

Professor-tripulante.

6. Material utilizado

- Chocolates para a dinâmica em grupo.
- Apresentação de vídeos¹⁰³:

a) Vídeo: A escola Ideal / O papel do Professor – 15/06/2011

¹⁰³Utilizei dois vídeos para estimular e iniciar as nossas discussões nesse dia. Os vídeos tratam da questão da necessidade de mudança na Educação; o papel do professor; a importância de saber o “quê”, “como” e “por que” ensinar. A justificativa para o uso desses vídeos se deu porque apresentam distintas concepções de Educação, citam o exemplo da Escola da Ponte, cujos métodos de ensino e aprendizagem implantados são bem peculiares e distintos das escolas tradicionais, assim como trazem algumas problemáticas acerca da educação brasileira, do currículo, da avaliação da aprendizagem, da inclusão.

b) Vídeo - Programa Provoações Abujamha e Rubem Alves– 03/05/2011

7. Temas e questões discutidos e dinâmica de grupo:

- Discussão sobre o papel do professor e as concepções de Educação acerca do “quê”, “como” e “por que” ensinar.
- Seguir ou não o programa proposto pelos currículos?
- Como os estudantes-viajantes compreendiam os modelos de ensino menos tradicionais, como o da Escola da Ponte¹⁰⁴?
- Retomada das decisões tomadas em grupo no encontro anterior.
- Dinâmica de grupo¹⁰⁵.

8. Referências:

ALVES, R. *A escola com que sempre sonhei sem imaginar que pudesse existir*. 7. ed. Campinas: Papyrus, 2004.

AMIGA DA EDUCAÇÃO. *Dinâmica do pirulito*. 2012. Disponível em: <http://amigasdaedu.blogspot.com/2012/01/dinamica-do-pirulito.html>. Acesso em: 23 de set. 2016.

EMEF DESEMBARGADOR AMORIM LIMA. 2016. Disponível em: <https://amorimlima.org.br/>. Acesso em: 23 set. 2016.

EMEF PRES. CAMPOS SALLES. 2016. Disponível em: <https://campossalles.wordpress.com/>.

¹⁰⁴A Escola da Ponte se localiza em um lugar em Portugal chamado Vila Nova de Famalicão. Uma criança estudante dessa escola explica que os alunos não têm aulas em que um professor ensina a matéria. Aprendem formando pequenos grupos com interesse comum por um assunto, reúnem-se com uma professora que, juntamente com as crianças, estabelece um programa de trabalho de 15 dias, orienta sobre o que e onde pesquisar. Utilizam recursos da *internet* e, ao final dos 15 dias, se reúnem novamente e avaliam o que aprenderam (ALVES, 2004). No Brasil, em São Paulo, a Escola Municipal Desembargador Amorim Lima e a Escola Municipal Presidente Campos Sales vêm se inspirando na metodologia da Escola da Ponte de Portugal.

¹⁰⁵Após a exibição dos vídeos e discussões, outra questão que precisávamos definir era acerca da elaboração do material para atender à atividade de PPCC: se seria elaborado com divisões de tarefas ou coletivamente. A ideiação era fazer uma dinâmica divertida com toda a sala para que pudéssemos compreender a importância da colaboração. Para isso, adaptei a “dinâmica do pirulito” (AMIGAS DA EDUCAÇÃO, 2012), utilizando chocolates. Para começar a dinâmica, solicitei que os estudantes-viajantes ficassem de pé e formassem um círculo. Entreguei um chocolate a cada um, orientando que o segurassem com a mão direita e aguardassem até que todos recebessem os chocolates. Após entregar os chocolates a todos, informei as regras da dinâmica. Ninguém poderia mais sair do lugar e deveriam segurar o chocolate com a mão direita estendida, sendo que a mão esquerda ficaria livre. O braço direito não poderia ser dobrado e o único movimento que poderiam fazer era para os lados direito e esquerdo. Todos deveriam desembalar o chocolate segurado com a mão direita para degustá-lo, podendo, para isso, utilizar a mão esquerda. Com os chocolates desembalados, deveriam degustá-los, entretanto, não poderiam dobrar o braço. Os estudantes-viajantes tentaram, por certo período, porém, sem êxito. Com o passar do tempo, começaram a perceber que somente conseguiriam realizar a tarefa se degustassem o chocolate do colega do lado e vice-versa. Por meio dessa iniciativa, todos atingiram o objetivo, compreendendo que a dinâmica passa a mensagem que, em determinadas circunstâncias, é necessário contar com a ajuda do próximo para a consecução de alguma tarefa e que a resolução de questões de trabalhos em grupo requer o desenvolvimento de um espírito de equipe. Após a dinâmica, fiz o questionamento: Como faremos a elaboração do material final para a atividade de PPCC? A resposta foi unânime: “faremos em grupo!”. Assim, esperava-se enfatizar o diálogo entre as disciplinas de Biogeografia, Educação Ambiental e Geologia e Paleontologia e entre os viajantes, criando um campo de trocas de experiências e vivências.

[com/](#). Acesso em: 23 set. 2016.

FUNDAÇÃO PADRE ANCHEITA. *Provocações – Rubem Alves*. 2011. (46min42seg). Disponível em: https://tvcultura.com.br/videos/54869_provocacoes-rubem-alves.html. Acesso em: 25 de set. 2016.

REVISTA DIGITAL Personagens. *Rubem Alves: A escola ideal - o papel do professor*. 2011. (9min51seg). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=qjynv42g2xu>. Acesso em: 25 set. 2016.

4.º Encontro

1. Data: 09/11/2016

2. Local: Biblioteca do IFTM *Campus* Uberaba – aula de Prática Pedagógica VIII

3. Duração: 3h20min

4. Objetivos:

Continuar a elaboração do Livro.

5. Presentes:

Estudantes-viajantes: todos, exceto 0412 e 0416 que não cursavam Prática Pedagógica VIII. Professor-tripulante de Prática Pedagógica VIII.

6. Material utilizado

- Seminário Temático sobre Espécies Exóticas Invasoras apresentado por mim e pelos estudantes-viajantes 0407 e 0408 na disciplina de Biogeografia.
- Referências Bibliográficas sobre a temática *Aedes aegypti* pesquisadas pelos estudantes-viajantes e indicações do professor-tripulante de Biogeografia e de Geologia e Paleontologia.

7. Atividades realizadas:

- Elaboração do material;
- a) confecção de ilustrações;
- b) pesquisas acerca da origem do *Aedes aegypti*, as características físicas, ciclo de vida, distribuição biogeográfica, relações com os demais seres vivos e meio ambiente e o problema de saúde pública;
- c) escrita de novos episódios da história.

8. Referências:

ALMEIDA M. C de M. *et al.* Dinâmica intra-urbana das epidemias de dengue em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, 1996-2002. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 24, n.10, p. 2385-2395, out, 2008. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/csp/v24n_10/19.pdf. Acesso em: 30 nov. 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. *Programa Nacional de Controle da Dengue*. Brasília-DF: FUNASA, 2002. Disponível em:

http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pncd_2002.pdf. Acesso em: 28 nov. 2016.

FIGUEIREDO, L. T. The Brazilian flaviviruses. *Microbes Infect*, v. 2, p. 1643-1649, 2000.
 GLOBO.COM. Ciência e Saúde. *Risco de dengue cresce por mudança climática e urbanização, diz estudo*. 2014. Disponível em: <http://g1.globo.com/ciencia-e-saude/noticia/2014/12/risco-de-dengue-crescepormudancaclimatica-e-urbanizacao-diz-estudo.html>. Acesso em: 18 nov. 2016.

LINHARES, S.; GEWANDSZNAJDER, F. *Biologia*: volume único. São Paulo: Ática, 2005.

LOPES, N.; NOZAWA, C.; LINHARES, R. E. C. Características gerais e epidemiologia dos arbovírus emergentes no Brasil. *Rev. Pan-Amaz. Saúde*, v.5, n.3, p. 55-64, set. 2014. Disponível em: http://scielo.iec.pa.gov.br/pdf/rpas/v5n3/v5n3_a07.pdf. Acesso em: 27 nov. 2016.

LOPES, S.; ROSSO, S. *Bio*: volume 3. 2. ed. São Paulo, SP:Saraiva, 2013.

MATILDE, L. S. V. *Análise da Expressão Protéica e de Peptidases em Formas Pré-imaginais e Imagos de Aedes aegypti e Aedes albopictus*. 2013. 140 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Instituto Oswaldo Cruz – Fiocruz. Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/13629?locale=pt_BR. Acesso em: 30 nov. 2016.

NEVES, F. de S.; BORGES, M. A. Z.; CORGOSINHO, P. H. C. *Zoologia dos Invertebrados*. Montes Claros, MG: Unimontes, 2010. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/233417222_ZOOLOGIA_DE_INVERTEBRADOS-CIENCIAS_BIOLÓGICAS-3_PERIODO. Acesso em: 30 out. 2016.

PINHEIRO, P. Aprenda a Reconhecer os Mosquitos da Dengue, Zika e Chikungunya. *MD. Saúde*. 2012. Disponível em: www.Mdsaude.com/2012/04/fotos-mosquitodengue.html. Acesso em: 30 nov. 2016.

* Referências do Seminário Temático sobre Espécies Exóticas Invasoras (vide 2.º encontro).

5.º Encontro

1. Data: 11/11/2016

2. Local: Biblioteca do IFTM *Campus* Uberaba – aula de Prática Pedagógica VIII

3. Duração: 1h20min

4. Objetivos:

Continuar a elaboração do Livro.

5. Presentes:

Estudantes-viajantes: todos, exceto 0412 e 0416 que não cursavam Prática Pedagógica VIII.
 Professor-tripulante de Prática Pedagógica VIII.

6. Material utilizado

- Seminário Temático sobre Espécies Exóticas Invasoras apresentado por mim e os estudantes-viajantes 0407 e 0408 na disciplina de Biogeografia.

- Referências Bibliográficas sobre a temática *Aedes aegypti* pesquisadas pelos estudantes-viajantes e indicações do professor-tripulante de Biogeografia e de Geologia e Paleontologia.

7. **Atividades realizadas:**

- a) confecção de mais ilustrações;
- b) escrita dos episódios finais da história;
- c) pesquisa de fontes e referências para a seção “Para Aprender” do Livro, com curiosidades acerca do *Aedes aegypti*;
- d) elaboração do índice, apresentação, agradecimentos;
- e) definição acerca da disposição das ilustrações.

8. **Referências:**

CARVALHO, I. S.; VICALVI, M. A.; CARVALHO, M. G. P. Artrópodes. In: CARVALHO, I. S. (Ed.). *Paleontologia*. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. v.1.

FIOCRUZ. *Aedes albopictus*. [2015?]. Disponível em: <http://www.invivo.fiocruz.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=1409&sid=2>. Acesso em: 11 nov. 2016.

_____. *Dengue: vírus e vetor*. Curiosidades sobre o *A. aegypti*. [2015?]. Disponível em: www.ioc.fiocruz.br/dengue/textos/curiosidades.html. Acesso em: 11 nov. 2016.

_____. *Evolução dos Mosquitos*. [2015?]. Disponível em: <http://www.invivo.fiocruz.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=1386&sid=7>. Acesso em: 11 nov. 2016.

_____. *História Oswaldo Cruz*. [2015?]. Disponível em: <http://www.invivo.fiocruz.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=114&sid=7>. Acesso em: 11 nov. 2016.

_____. *Vírus Zika: perguntas e respostas*. 2016. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/pt-br/content/o-virus-zikacausa-sindrome-de-guillain-barre-oucomprometimentos-neurologicos>. Acesso em: 18 nov. 2016.

_____. *Vírus Zika: perguntas e respostas*. 2016. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/pt-br/existe-relacao-entremicrocefalia-e-infeccao-pelo-virus-zika>. Acesso em: 18 nov. 2016.

* Referências do Seminário Temático sobre Espécies Exóticas Invasoras (vide 2.º encontro).

* Exemplares de livros levados pelo professor-tripulante de Prática Pedagógica VIII e pelo estudante-viajante 0419 para definição do *layout* do Livro.

6.º Encontro

1. **Data:** 29/11/2016

2. **Local:** IFTM *Campus* Uberaba – aula de Educação Ambiental

3. **Duração:** 60min

4. **Objetivos:**

- Concluir a elaboração do Livro.
- Realizar uma autoavaliação das participações dos estudantes-viajantes e entregar o esboço do Livro aos docentes.

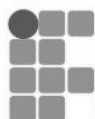
5. Presentes:

Estudantes-viajantes: todos, exceto 0404, 0409 e 0412 que não estavam matriculados na disciplina.

Professor-tripulante.

6. Material utilizado

- Esboço do Livro.
- Autoavaliação elaborada pelo professor-tripulante de Educação Ambiental.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
TRIÂNGULO MINEIRO

**INSTITUTO FEDERAL, DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DO TRIÂNGULO MINEIRO**

CAMPUS UBERABA

Curso Licenciatura em Ciências Biológicas

Disciplina Educação Ambiental – 8.º Período - 2016/2.º
semestre

AVALIAÇÃO

Prática Pedagógica Componente Curricular – PPCC

Prezado (a) aluno (a), segue abaixo a listagem dos discentes da turma de Educação Ambiental do 2.º semestre de 2016. Peço que avalie a participação que cada um deles teve durante a elaboração da atividade de PPCC com uma nota de **0 a 10**. Ao avaliar, leve em consideração os seguintes critérios: comprometimento, respeito aos prazos, envolvimento com o grupo, qualidade das tarefas realizadas e auxílio na resolução dos problemas que surgiram.

Você não deverá se auto avaliar. Insira um traço no local da nota no espaço relativo ao seu nome.

NOME	NOTA

<p>7. <u>Temas e questões discutidos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Leitura do esboço final do Livro para que todos os presentes pudessem realizar apontamentos acerca do material; - Definição do título; - Definição das divisões e partes da história; - Definição sobre a diagramação e ilustração; - Autoavaliação da participação de todos no projeto, elaborada pelo professor-tripulante de Educação Ambiental. 		
<p>7.º Encontro- Lançamento do livro <i>ITO – Você me conhece?</i> Semana Nacional da Ciência e Tecnologia do IFTM e Semana Acadêmica da Biologia/2017</p>		
<p>1. <u>Data:</u> 25/10/2017</p>		
<p>2. <u>Local:</u> Anfiteatro do IFTM <i>Campus</i> Uberaba</p>		
<p>3. <u>Duração:</u> 3h20min</p>		
<p>4. <u>Objetivos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Discutir sobre a PPCC no âmbito do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas: expectativas e desafios na formação inicial de professores. - Lançar o livro <i>ITO – Você me Conhece?</i>. 		
<p>5. <u>Presentes:</u></p> <p>Professores-tripulantes de Educação Ambiental, de Biogeografia e Geologia e Paleontologia e de Prática Pedagógica VIII.</p> <p>Estudantes-viajantes: todos, exceto 0403; 0406, 0407 e 0414 que não puderam comparecer.</p> <p>Comunidade acadêmica do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM (discentes e docentes) e comunidade externa inscrita no evento.</p> <p>Orientadora Professora Dra. Lúcia Estevinho.</p>		
<p>6. <u>Material utilizado</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Apresentação com recurso audiovisual em <i>Power Point</i>. - Exemplares do livro <i>ITO – Você me Conhece?</i> para distribuição aos presentes no evento. 		
<p>7. <u>Temas e questões discutidos:</u></p>		

- Mesa redonda com a temática “Caminhos da Prática Pedagógica Componente Curricular no âmbito do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM: expectativas e desafios na formação inicial de professores”¹⁰⁶.

a) A professora, Dra Lúcia Estevinho, explanou sobre sua experiência com o Projeto Integrado de Práticas Educativas (PIPE) e sobre a organização curricular do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFU.

b) Em seguida, a professora Ma. Marvile Palis, docente de Prática Pedagógica no Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM, à época, relatou suas inquietações e elencou algumas experiências com a PPCC: Elementos motivadores para o ensino de Biologia (os estudantes selecionavam e testavam elementos que poderiam motivar os estudantes de ensino médio a iniciar o estudo em determinados conteúdos específicos); Jogos para o Ensino de Ciências e Biologia (confecção de jogos para o ensino de conteúdos específicos); Genética no ônibus (os alunos iam aos coletivos da cidade e entregavam panfletos e falavam sobre a genética para os passageiros); o Varal de Ideias para a Educação Brasileira; o Muro das Lamentações Educacionais (os alunos relatavam suas críticas com relação à educação no Brasil em âmbito local, regional e nacional); Divulgação Científica na Feira (os estudantes distribuíaam panfletos e alertavam a população com explicações orais sobre a importância da higienização dos vegetais e o preparo de carnes) e Microbiocênica (montagem, ensaios e apresentação de um teatro com dança para a explicação de processos microbiológicos).

c) Na sequência, o professor Dr. Aldo Pedrosa, que ministrava Prática Pedagógica para a Licenciatura em Ciências Biológicas e em Química, comentou sua experiência com o curso de Biologia ministrando a disciplina de Prática Pedagógica III para o 3.º período no 1.º semestre de 2017. Ele apresentou um trabalho prático interdisciplinar que se deu através da produção de um ambiente lúdico, imersivo e sensorial, que permitiu aos alunos do 2.º Ano do Ensino Médio do IFTM (público alvo escolhido por conta da afinidade dos conteúdos que estudavam com o tema do trabalho em questão) experienciarem o funcionamento do sistema digestório de um porífero (simples) e de um ser humano (complexo) – através de uma atividade que possibilitaria ao participante se colocar no lugar de um alimento, no contexto destes dois sistemas.

¹⁰⁶Aproveitando o lançamento do material elaborado como atividade de PPCC, a Coordenação do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas convidou os professores que estavam ministrando a disciplina de Prática Pedagógica nos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e em Química do IFTM e a Professora Dra Lúcia Estevinho (orientadora) do Instituto de Biologia e do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Uberlândia.

- Após a mesa redonda, apresentei sucintamente os caminhos da pesquisa que culminou na produção do Livro.
- Apresentei os autores do Livro.
- Questionamentos aos estudantes-viajantes: como que foi a construção do Livro? Qual é o sentimento, qual é a palavra que vem à cabeça quando vocês olham para o material por vocês elaborado? Como vocês se envolveram nessa construção? Houve algum momento marcante?
- Questionamentos aos professores-tripulantes: como foi a experiência na participação dessa pesquisa? Como foi sua participação na elaboração do Livro?
- Fala da orientadora – Professora Dra Lúcia Estevinho.
- Agradecimentos e entrega do Livro para todos os presentes.

8.º Encontro

1. Data: 13/03/2018

2. Local: IFTM *Campus* Uberaba Parque Tecnológico

3. Duração: 2h50min

4. Objetivos:

- Discutir e refletir sobre a viagem-pesquisa.

5. Presentes:

Dois professores-tripulantes.

Estudantes-viajantes: 0402, 0408, 0410, 0415, 0416, 0419.

A distância: estudantes-viajantes 0401, 0404, 0405, 0406, 0407, 0409, 0417.

6. Material utilizado

- Compilado com as questões discutidas nos encontros anteriores e questionamentos acerca da experiência vivenciada pelo grupo durante a viagem-pesquisa.

7. Temas e questões discutidos:

- Retomada dos caminhos da viagem-pesquisa
 - a) A PPCC, o Estágio Supervisionado e o PIBID.
 - b) A visão dos viajantes acerca da PPCC do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM.
 - c) Experiências pregressas com a PPCC nos períodos anteriores do curso.
 - d) Os estudantes-viajantes ficaram satisfeitos com a maneira com que os professores abordaram os conteúdos das disciplinas específicas que tinham carga horária de PPCC? E quanto à disciplina de Prática Pedagógica que era responsável pela reflexão teórica para a elaboração dos materiais didáticos como uma atividade de PPCC?

- e) Como foi a elaboração do Livro para os estudantes-viajantes e professores-tripulantes? Que análise faziam do material pedagógico elaborado no que se refere à estrutura e à formatação do Livro, aos recursos utilizados e à disposição dos mesmos na elaboração do conto, às terminologias, às sequências dos conteúdos utilizados para o delineamento da proposta?
- f) Como professores-tripulantes e estudantes-viajantes compreendiam a interdisciplinaridade? Como era trabalhada na PPCC?
- g) Na opinião dos professores-tripulantes, como a PPCC contribuía para a formação docente inicial? Como compreendiam as 10 horas de PPCC a eles destinadas? Eram suficientes?
- h) Ainda, segundo o PPC, Resolução n.º 40/2013, havia disciplinas que tinham carga horária de PPCC e outras não. Por quê? Quais foram os critérios de escolha para os componentes que tinham carga horária de PPCC e outros não?

Fonte: Elaborado pela pesquisadora-viajante para o presente estudo, 2019. Dados da observação participante e dos encontros.

ANEXOS

ANEXO A – Objetivos e propostas de atividades da disciplina de Prática Pedagógica e das demais unidades curriculares com carga horária de PPCC do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM

ANEXO B – Matriz Curricular do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM (IFTM, 2013a, p. 24-27)

ANEXO C – Ementas e objetivos das disciplinas do 8.º período do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM com carga horária de PPCC (IFTM, 2013a, p. 74-77)

ANEXO A – OBJETIVOS E PROPOSTAS DE ATIVIDADES DA DISCIPLINA DE PRÁTICA PEDAGÓGICA E DAS DEMAIS UNIDADES CURRICULARES COM CARGA HORÁRIA DE PPCC DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DO IFTM

Quadro 10 – Objetivos e propostas de atividades da disciplina de Práticas Pedagógicas e das demais unidades curriculares com carga horária de PPCC do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTM

Disciplinas de Práticas Pedagógicas	Objetivos	Propostas de Atividades de Práticas Pedagógicas	Demais Unidades Curriculares com Carga Horária de PPCC	Objetivos	Propostas de Atividades das Demais Unidades Curriculares com Carga Horária de PPCC
I	<ul style="list-style-type: none"> - Refletir sobre a prática pedagógica relacionada à natureza e ao sentido de uma realidade eminentemente humana, emancipadora, ética e garantidora da aprendizagem significativa aos aprendentes. - Contribuir para a percepção e a consciência, no estudante, futuro docente, de que a prática pedagógica é algo planejado e avaliado a partir de um projeto, que envolve um coletivo de sujeitos, em cogestão. - Articular, com os estudantes, uma avaliação crítica de práticas pedagógicas herdadas de uma “lógica” de funcionamento educacional escolar meramente instrumental. - Pensar a questão do ensino a partir de questões socialmente relevantes (gênero, diversidade, etnias, ecoeducação, Web-educação, novas linguagens culturais etc.) para todos os sujeitos (alunos, professores, gestores, comunidade escolar, sociedade). - Analisar a operacionalidade do ensino a partir de observações de campo e de oficinas de aprendizagem 	<p>Aulas expositivas e dialogadas; debates, pesquisas temáticas de campo, no ensino médio, seminários de interpretação de textos; leituras domésticas e produção de textos.</p>	Não havia	Não havia	Não havia
II	<ul style="list-style-type: none"> - Refletir sobre a prática pedagógica como ação de sujeitos, numa “inteligência coletiva”, como proposta de superação da atuação didática como simples instrumentalização do ensino. - Apresentar o paradigma da “complexidade” como alternativa de uma ação pedagógica 	<p>Aulas expositivas e dialogadas; estudo de texto – reflexões e análise crítica do conteúdo exposto; estudo dirigido através de questionário e debate das respostas; análise de filmes e documentários; aplicação</p>	Anatomia e Morfologia Vegetal	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar as principais características anatômicas e morfológicas de raiz, caule, folha, flor, fruto e semente. - Destacar os aspectos de valor taxonômico e ecológico, de modo que permita que o aluno aplique os conhecimentos de anatomia e 	<p>Elaboração de uma proposta metodológica de ensino para a disciplina de Anatomia e Morfologia Vegetal quando ministrada para alunos de Ensino Médio. A metodologia</p>

	<p>carregada de novas demandas, além dos limites das salas de aula.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analisar os métodos e estratégias de ensino para o campo de uma crítica dos espaços aprendentes (salas de aula, laboratórios) como modo de entender as atuais demandas de sua expansão escolar. - Abordar a “Didática do virtual” e seu caráter emancipatório a todos os aprendentes. - Proporcionar experiências de observação das práticas pedagógicas no ambiente escolar e suas condicionantes. 	<p>de técnicas de dinâmicas de grupo; trabalhos em grupo; pesquisas bibliográficas; organização e apresentação de seminários, painéis; etc. Esclarecimentos acerca da reflexão teórica e produção de objetos educacionais (PPCC) Apresentação de relatório de observação de campo sobre metodologias de ensino – Ciências e/ou Biologia.</p> <p>Mesa redonda – convidados Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas -NAPNE. Participação dos licenciandos no IV Encontro Nacional das Licenciaturas -ENALIC / III Seminário PIBID Avaliação da disciplina pelos estudantes.</p>		<p>morfologia vegetal no estudo da Botânica como um todo</p>	<p>da proposta deve ter tido como princípios norteadores: a) facilitação e compreensão dos conteúdos relacionados à Anatomia e Morfologia Vegetal abordados em livros didáticos do Ensino Médio; b) consideração das peculiaridades regionais da flora, ou seja, o cerrado; c) utilização de materiais recicláveis</p>
			<p>Biofísica</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Capacitar o aluno a entender os aspectos biofísicos da membrana celular incluindo transporte e bioeletricidade, a física da visão, da respiração e hemodinâmica. 	<p>Construção de modelos, maquetes tridimensionais de células animal e vegetal, um neurônio, um sarcômero articulado, a meiose, a mitose, construídos com material como caixa de papelão, garrafas pet, entre outros materiais de baixo custo.</p>
			<p>Histologia e Embriologia</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Reconhecer os diversos tipos de tecidos e órgãos humanos, identificando suas estruturas microscópicas e reproduzindo as em desenho histológico através da observação ao microscópio óptico. - Compreender os fenômenos essenciais do desenvolvimento embrionário e fetal em humano 	<p>Elaboração de material didático com o tema Educação Sexual para ser utilizado em sala de aula por professores do Ensino Médio.</p>
<p>III</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Discutir os fundamentos, as condições e as perspectivas escolares para o processo de ensino e de aprendizagem como processos significativos, assim como os impasses oriundos dessa relação específica. - Abordar as atribuições específicas da prática docente expressas como identidade do professor como gestor polivalente no ambiente escolar. - Refletir sobre o processo de construção do conhecimento como atividade emancipadora da 	<p>Avaliação das atividades desenvolvidas na Prática Pedagógica II.</p> <p>Estudo dirigido de texto; dinâmicas; produção de textos; apresentação de painéis / seminários; oficinas integradoras de práticas de grupos temáticos de trabalho. Aulas de campo e/ou viagens de estudo. Oficinas e/ou aulas em ambientes</p>	<p>Sistemática Vegetal</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Conhecer os conceitos básicos de Sistemática Vegetal, os aspectos morfológicos e os ciclos de vida do Reino <i>Plantae</i> (briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas). - Compreender a evolução dos grupos. Identificar diferentes organismos pertencentes aos grupos vegetais abordados durante o curso. 	<p>Elaboração de um jogo didático com o tema Sistemática Vegetal para ser utilizado em sala de aula por professores de Ensino Médio, preferencialmente, após terem ministrado o conteúdo teórico.</p>

	<p>realidade humana como condição para o saber significativo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relacionar o currículo com o conhecimento, especificamente, e com a cultura, de maneira geral, incluindo sua manifestação no meio escolar. - Promover as observações de campo como forma de percepção da dinâmica dos processos de formação e de difusão do conhecimento no meio escolar. 	<p>diversos e com recursos didáticos-pedagógicos alternativos – alunos com necessidades especiais.</p> <p>O uso do Laboratório de Ciências Biológicas e/ou de informática.</p> <p>Discussão e análise crítica de filme.</p> <p>Apresentação de Portfólio.</p> <p>Avaliação da disciplina pelos licenciandos.</p>	<p>Ecologia Geral</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Conhecer e aplicar os conceitos básicos da ecologia; - Compreender a estrutura e o funcionamento dos ecossistemas; - Entender como os processos ecológicos atuam na manutenção do equilíbrio natural; - Relacionar as atividades humanas com os impactos ambientais atuais, bem como conhecer as suas consequências e as maneiras de evitá-los ou minimizá-los. 	<p>Elaborar um jogo para ser utilizado em sala de aula por professores do ensino fundamental e/ou médio para explorar o conhecimento sobre Biomas Brasileiros.</p>
			<p>Zoologia dos Invertebrados I</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar recursos e técnicas para o desenvolvimento da observação, da reflexão e da expressão oral e/ou escrita com base no conteúdo da disciplina. - Conhecer princípios de diversidade e unidade da vida animal, visando a compreensão globalizada da Zoologia. - Acessar informações atualizadas sobre estruturas, funções, relações e história evolutiva dos grupos zoológicos abordados na disciplina. 	<p>Elaboração de um jogo didático com o tema “Zoologia dos Invertebrados” (filo compreendido entre Poríferos e Moluscos, incluindo ou não Protozoários) para ser utilizado em sala de aula por professores de Ensino Médio como forma de aprendizagem e fixação do conteúdo teórico.</p>
<p>IV</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Compreender a crise do paradigma tradicional do ensino meramente como processo de transmissão de saberes e conteúdos. - Discutir o processo de avaliação escolar e a crítica do processo avaliativo apenas como mensuração. - Abordar a avaliação escolar como processo potencial qualitativo de verificação do processo de ensino e de aprendizagem. - Entender o “paradigma da complexidade” como fundamento para novas questões voltadas para o processo educacional, incluindo múltiplas inteligências, competências e habilidades, interdisciplinaridade e outros. - Estabelecer formas de acompanhamento do processo educacional escolar como experiência de práticas de ensino na educação básica. 	<p>Aulas expositivas, debates orientados e vivências dirigidas.</p> <p>Correlação entre filmes que envolvam a temática da disciplina e o conteúdo programático.</p> <p>Realização de seminários.</p> <p>Construção de resenhas e resumos.</p> <p>Observações de campo e oficinas de prática de ensino em biologia.</p> <p>Produção de objetos educacionais integrados ao ensino de Biologia.</p>	<p>Microbiologia</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Conceituar a Microbiologia como ciência e suas aplicações; - Compreender a diversidade e a importância dos micro-organismos em relação a todos os seres vivos com a natureza; - Conhecer a morfologia, estrutura, reprodução e classificação de bactérias, fungos e vírus; - Apresentar as noções sobre a relação parasito-hospedeiro e os mecanismos de patogenicidade microbiana que tornam os micro-organismos potencialmente patogênicos; - Demonstrar as exigências nutricionais e físicas para o cultivo de micro-organismos em laboratório e classificar os diferentes meios de cultura utilizados no isolamento e 	<p>-</p>

				<p>crescimento microbiano; Conhecer as normas de segurança no laboratório de Microbiologia; - Identificar os instrumentos básicos empregados em análises microbiológicas; - Utilizar técnicas microbiológicas de cultivo de bactérias e fungos.</p>	
			Fisiologia Vegetal	<p>- Compreender como funcionam as relações hídricas e a nutrição mineral nas plantas; - Identificar os processos que comandam o metabolismo primário dos vegetais; - Reconhecer os principais produtos do metabolismo secundário; - Conhecer os principais hormônios vegetais e suas funções; - Identificar os mecanismos que governam o movimento das plantas, e os processos de florescimento e germinação; - Compreender o efeito dos principais estresses causados por fatores ambientais sobre a vida das plantas.</p>	<p>Elaborar dois <i>blogs</i> sobre conteúdos de Fisiologia Vegetal ministrados no Ensino Médio. O público-alvo dos <i>blogs</i> são os professores do Ensino Médio da rede pública ou privada. Os <i>blogs</i> serão apresentados em uma apresentação de Power Point, na qual eles poderão explicar os objetivos das atividades propostas.</p>
			Zoologia dos Invertebrados II	<p>- Proporcionar aos alunos recursos e técnicas para o desenvolvimento da observação, da reflexão e da expressão oral e/ou escrita com base no conteúdo da disciplina. - Divulgar princípios de diversidade e unidade da vida animal, visando a compreensão globalizada da Zoologia. - Facilitar ao graduando o acesso a informações atualizadas sobre estruturas, funções, relações e história evolutiva dos grupos zoológicos abordados na disciplina</p>	-
V	<p>- Compreender a contemporaneidade como a era da informação e do conhecimento, enquanto rede social de comunicação. - Abordar a noção de “sociedade em rede” como reflexo do processo de comunicação humana atual.</p>	<p>Aulas expositivas, debates orientados e vivências dirigidas. Correlação entre filmes que envolvam a temática da disciplina e o conteúdo programático. Realização de seminários discentes.</p>	Genética	<p>- Compreender os mecanismos básicos da hereditariedade e de seu caráter universal. - Fornecer as bases da genética para o entendimento dos demais campos da biologia.</p>	-

	<ul style="list-style-type: none"> - Avaliar a produção cultural voltada para a difusão de informações via meios de comunicação de massa como processo educativo escolar. - Entender criticamente a interferência das novas tecnologias de informação e de comunicação (TICs) no processo de ensino e de aprendizagem. - Investigar a partir de observações no cotidiano escolar a influência das TICs no processo de ensino e de aprendizagem. 	<p>Construção de resenhas e resumos. Reflexão teórica e produção de objetos educacionais integrados com as disciplinas de biologia.</p>	<p>Zoologia dos Vertebrados</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Possibilitar o reconhecimento sobre a origem, diversidade, estrutura e modo de vida dos vertebrados vivos e dos grupos fósseis importantes para o entendimento da origem da fauna atual e das relações filogenéticas entre os vertebrados 	<p>Confecção de mídias didáticas para uso no ensino básico sobre algumas classes (Repteis, Aves e Mamíferos) de Vertebrados, abordando principalmente características gerais e principais representantes.</p>
			<p>Ecologia Vegetal</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Compreender os aspectos da distribuição dos diferentes tipos de vegetação no planeta por meio das interações entre os fatores abióticos (clima e solo) e seus diversos componentes. - Conhecer os aspectos teóricos e práticos da ecologia de populações vegetais. - Conhecer os aspectos teóricos e práticos da ecologia de comunidades vegetais e suas aplicações na conservação e manejo de ecossistemas naturais 	<p>-</p>
<p>VI</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Entender a função do Estado como uma instituição tutora da educação pública e o desenvolvimento das políticas educacionais. - Compreender a dimensão individual e coletiva do planejamento escolar, integrado. - Discutir a importância do Projeto Político Pedagógico como mecanismo de planejamento das atividades educacionais escolares. - Refletir sobre a necessidade da postura investigativa e da pesquisa como fundamento para a formação inicial, continuada e permanente do docente no cotidiano escolar. - Promover oportunidades de investigação dos processos de elaboração dos projetos no cotidiano educacional. 	<p>Aulas expositivas, debates orientados e vivências dirigidas. Correlação entre filmes que envolvam a temática da disciplina e o conteúdo programático. Realização de seminários. Construção de resenhas e resumos. Apresentação de seminários de formação continuada para professores da educação básica do ensino técnico e tecnológico. Observações finais de campo e construção de objetos pedagógicos.</p>	<p>Fisiologia Animal Comparada</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Propiciar aos alunos uma compreensão contextualizada da Fisiologia Comparada abordando os aspectos morfofuncionais destacando as vantagens adaptativas que permitiram aos diferentes grupos de animais a conquista dos diferentes habitats do planeta 	
			<p>Ecologia Animal</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Conhecer a estrutura e a dinâmica populacional das espécies animais. - Compreender a interação das espécies e comunidades animais. - Aplicar e relacionar os conceitos e princípios fundamentais da Ecologia Animal com os conteúdos das disciplinas de Zoologia, Ecologia Geral e Evolução. 	<p>-</p>

VII	<ul style="list-style-type: none"> - Discutir os avanços das propostas dos Parâmetros Curriculares Nacionais e seus desdobramentos (temas transversais, ações interdisciplinares e outros). - Comentar as práticas pedagógicas voltadas para o ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio). - Apresentar as possibilidades de trabalho docente com os temas transversais, relacionados com o ensino de Ciências e Biologia na Educação Básica. - Estudar as diversas possibilidades de metodologia do ensino de Ciências e Biologia no cotidiano do trabalho docente. - Abordar criticamente as práticas de ensino de Ciências e Biologia na realidade escolar a partir de observações. 	<p>Aulas expositivas, debates orientados e vivências dirigidas. Correlação entre filmes que envolvam a temática da disciplina e o conteúdo programático. Realização de seminários discentes. Construção de resenhas e resumos.</p>	Fisiologia Humana	<ul style="list-style-type: none"> - Compreender o funcionamento normal do corpo humano através dos estudos dos sistemas orgânicos com uma abordagem integrativa: estudar as partes sem perder a visão do todo. - Estabelecer comparações com a fisiologia de outros grupos de animais, particularmente outros vertebrados. 	-
			Evolução	<ul style="list-style-type: none"> - Explicar a diversidade biológica, em todas as suas manifestações, baseada na evolução; - Apresentar o processo evolutivo como linha norteadora da Biologia e das suas diferentes áreas de estudo assim como de outras áreas do conhecimento, como a Paleontologia e a Geologia. 	-
VIII	<ul style="list-style-type: none"> - Relacionar o ensino de Ciências e de Biologia com a Educação de Jovens e Adultos, assim como a educação no campo. - Compreender os fatores e as repercussões dos estudos e abordagens afro-brasileiros e indígenas com a realidade da educação brasileira na contemporaneidade. - Identificar as possíveis relações entre educação, gênero e sexualidade. - Apresentar a dinâmica do memorial descritivo de observações e apresentações como processo de registro de experiências no ambiente estudantil. - Estimular a construção de portfólios na rede mundial de computadores como alternativa de registro das experiências acadêmicas. 	<p>Elaboração de planos de ensino. Discussão de textos. Elaboração de questionários para estudantes da Educação de Jovens e Adultos - EJA para diagnosticar as principais limitações com relação à aprendizagem de conteúdos de Ciências e Biologia. Elaboração de plano de aula contemplando uma prática para ensinar conteúdos de Ciências/Biologia para esse público. Participação em palestra com especialista sobre Educação no Campo. Elaboração e apresentação de plano de aula relacionado à Educação no Campo utilizando diferentes métodos e técnicas de ensino (seminários). Após os seminários, escolha de uma técnica de aula para discorrer seus pontos positivos e negativos. Participação nas atividades da 1.ª Semana da Consciência Negra do IFTM. Construção de portfólios (ou <i>Webfólios</i>) e memorial descritivo.</p>	Biogeografia	<ul style="list-style-type: none"> - Discutir os fatores geográficos, ecológicos e evolutivos que orientam a distribuição dos seres vivos em nosso planeta; - Conhecer os principais domínios morfoclimáticos mundiais; - Compreender e avaliar a relação/interação do homem com os principais ecossistemas no mundo e do Brasil. 	<p>Elaboração de seminários – aula para o ensino superior e considerações para o ensino médio com a temática “Espécies Exóticas Invasoras”. Iniciar com uma introdução – o que são espécies exóticas invasoras, por que podem se transformar em um problema? Escolher uma espécie invasora e expor informações sobre ela como forma de exemplificar. Tempo de 20-25 min.</p> <p>*Projeto Integrado- Biogeografia, Educação Ambiental e Geologia e Paleontologia – livro <i>ITO – Você me conhece?</i></p>
			Educação Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> - Conhecer as distintas dimensões da sustentabilidade e incorporá-las no processo de alfabetização ecológica. - Desenvolver projetos de educação ambiental, nos planos formal e informal. - Investigar e/ou intervir em projetos de educação ambiental e modelos de 	<p>*Projeto Integrado - Biogeografia, Educação Ambiental e Geologia e Paleontologia – livro <i>ITO – Você me conhece?</i></p>

		Reflexão sobre a PPCC e elaboração de material didático, integrando conteúdos das disciplinas de Biogeografia, Educação Ambiental e Geologia e Paleontologia como atividade de PPCC – livro <i>ITO-Você me conhece?</i>		desenvolvimento sustentado adequados às especificidades socioambientais das comunidades envolvidas.	
			Geologia e Paleontologia	<p>- Compreender os fundamentos das ciências geológicas dentro de um processo evolutivo da matéria, entendendo os fenômenos como consequência da unidade e das interações permanentes na procura do equilíbrio dinâmico, baseados, quanto possível, na realidade circundante e compreendendo a importância dos mesmos, no aperfeiçoamento da vida.</p> <p>- Compreender os processos de fossilização, reconhecer organismos fósseis, através do estudo sistemático dos conhecimentos paleontológicos dentro das ciências naturais e o conhecimento de diversos grupos taxonômicos de fósseis, bem como de suas características morfológicas, através da identificação de exemplares.</p>	<p>Elaboração de modelos para o ensino médio com a temática “Eras Geológicas”. Construir os modelos atentando-se para a proporcionalidade (adequação das escalas) do tempo geológico das eras e períodos.</p> <p>*Projeto Integrado - Biogeografia, Educação Ambiental e Geologia e Paleontologia – livro <i>ITO – Você me conhece?</i></p>

Fonte: Dados coletados dos planos de ensino, das propostas de PPCC, elaboradas pelos docentes, e das atividades das aulas de Biogeografia, Educação Ambiental, Geologia e Paleontologia e Prática Pedagógica VIII no que concerne à PPCC.

**ANEXO B – MATRIZ CURRICULAR DO CURSO DE LICENCIATURA EM
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DO IFTM (IFTM, 2013A, P. 24-27)**

9.6. Matriz Curricular

Per.	Unidade Curricular	No. de aulas/s	Carga Horária (Horas)			
			Teórica	Prática	PPCC	Total
1º	Biologia Celular	6	40	40		80
	Fundamentos da Matemática	5	65			65
	Química Geral	5	40	25		65
	Física Geral	4	54			54
	Fundamentos Filosóficos e Sócio-Histórico da Educação	3	40			40
	Prática Pedagógica I	2			27	27
Total de aulas semanais		25				
Total Componente Curricular Teórica/ Prática (CTP)			304			
Total Prática Pedagógica Componente Curricular (PPCC)					27	
Total Geral no semestre						331

Per.	Unidade Curricular	No. de aulas/s	Carga Horária (Horas)			
			Teórica	Prática	PPCC	Total
2º	Histologia e Embriologia	5	30	25	10	65
	Anatomia e Morfologia Vegetal	5	30	25	10	65
	Biofísica	5	30	25	10	65
	Bioquímica	6	70	10		80
	Sistemática Filogenética	2	27			27
	Prática Pedagógica II	2			27	27
Total de aulas semanais		25				
Total Componente Curricular Teórica/ Prática (CTP)			272			
Total Prática Pedagógica Componente Curricular (PPCC)					57	
Total Geral no semestre						329

Per.	Unidade Curricular	No. de aulas/s	Carga Horária (Horas)			
			Teórica	Prática	PPCC	Total
3º	Anatomia Humana	5	40	25		65
	Sistemática Vegetal	6	40	30	10	80
	Ecologia Geral	4	44		10	54
	Zoologia dos Invertebrados I	6	40	30	10	80
	História da Ciência Biológica	2	27			27
	Prática Pedagógica III	2			27	27
Total de aulas semanais		25				
Total Componente Curricular Teórica/ Prática (CTP)			276			
Total Prática Pedagógica Componente Curricular (PPCC)					57	
Total Geral no semestre						333

Per.	Unidade Curricular	No. de aulas/s	Carga Horária (Horas)			
			Teórica	Prática	PPCC	Total
4º	Microbiologia	5	30	25	10	65
	Fisiologia Vegetal	5	30	25	10	65
	Psicologia da Educação	2	27			27
	Zoologia dos Invertebrados II	6	40	30	10	80
	Parasitologia	5	35	30		65
	Prática Pedagógica IV	2			27	27
Total de aulas semanais		25				
Total Componente Curricular Teórica/ Prática (CCTP)			272			
Total Prática Pedagógica Componente Curricular (PPCC)					57	
Total Geral no semestre						329

Per.	Unidade Curricular	No. de aulas/s	Carga Horária (Horas)			
			Teórica	Prática	PPCC	Total
5º	Imunologia	4	54			54
	Genética	6	40	30	10	80
	Zoologia dos Vertebrados	6	40	30	10	80
	Ecologia Vegetal	5	30	25	10	65
	Estrutura e Funcionamento do Ensino	2	27			27
	Prática Pedagógica V	2			27	27
Total de aulas semanais		25				
Total Componente Curricular Teórica/ Prática (CCTP)			276			
Total Prática Pedagógica Componente Curricular (PPCC)					57	
Total Geral no semestre						333

Per.	Unidade Curricular	No. de aulas/s	Carga Horária (Horas)			
			Teórica	Prática	PPCC	Total
6º	Fisiologia Animal Comparada	6	50	20	10	80
	Biologia Molecular	5	35	30		65
	Metodologia Científica	3	40			40
	LIBRAS	2	27			27
	Ecologia Animal	5	55		10	65
	Prática Pedagógica VI	2			27	27
Total de aulas semanais		23				
Total Componente Curricular Teórica/ Prática (CCTP)			257			
Total Prática Pedagógica Componente Curricular (PPCC)					47	
Total Geral no semestre						304

Per.	Unidade Curricular	No. de aulas/s	Carga Horária (Horas)			
			Teórica	Prática	PPCC	Total
7ª	Ensino em Biologia de Campo I	4		54		54
	Bioestatística	3	40			40
	Didática Geral	2	27			27
	Fisiologia Humana	6	50	20	10	80
	Evolução	6	70		10	80
	Bioética	2	27			27
	Prática Pedagógica VII				27	27
Total de aulas semanais		23				
Total Componente Curricular Teórica/ Prática (CCTP)			288			
Total Prática Pedagógica Componente Curricular (PPCC)					47	
Total Geral no semestre						335

Per.	Unidade Curricular	No. de aulas/s	Carga Horária (Horas)			
			Teórica	Prática	PPCC	Total
8ª	Ensino em Biologia de Campo II	2		27		27
	Antropologia	2	27			27
	Biogeografia	4	44		10	54
	Educação Ambiental	4	44		10	54
	Geologia e Paleontologia	6	40	30	10	80
	Planejamento e Gestão Ambiental	5	65			65
	Prática Pedagógica VIII	2			27	27
Total de aulas semanais		25				
Total Componente Curricular Teórica/ Prática (CCTP)			277			
Total Prática Pedagógica Componente Curricular (PPCC)					57	
Total Geral no semestre						329

9.7. Resumo da Carga Horária Semestral

Períodos	Carga Horária (horas)
1º Período	304
2º Período	272
3º Período	276
4º Período	272
5º Período	276
6º Período	257
7º Período	288
8º Período	277
Total	2.222

9.8. Distribuição da Carga Horária Geral

Unidades Curriculares Teórica-Prática	Atividades Acadêmica Culturais Complementares	Práticas Pedagógicas	Estágio	TCC	Total (horas) do curso
2.222h	200h	406h	400h	-	3.228h

**ANEXO C – EMENTAS E OBJETIVOS DAS DISCIPLINAS DO 8.º PERÍODO DO
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DO IFTM COM
CARGA HORÁRIA DE PPCC (IFTM, 2013A, P. 74-77)**

Unidade Curricular:					
BIOGEOGRAFIA					
Período:	No. de aulas/s	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	PPCC	Carga Horária Total:
8º	4	44h	-	10h	54h
Ementa:					
Biogeografia: definições, conceitos básicos, história e desafios. Os grandes biociclos: a vida na terra, águas salgadas e doces. Origem, evolução, meios de expansão e barreiras para a vida na Terra. Padrões de distribuição geográfica das espécies: cosmopolitas, disjuntivas e endêmicas. O papel dos fatores abióticos na distribuição dos seres vivos. As grandes formações biológicas do Brasil e do mundo: Gelos polares e tundra; Florestas de coníferas, decíduas e tropicais; savanas e Cerrado; Vegetação rasteira: campos, estepes e pradarias; Desertos e semi-desertos (caatinga); Vegetação litorânea: restingas e manguezais. Paleobiogeografia e Biogeografia de ilhas. Manejo e conservação dos biomas.					
Objetivos:					
Discutir os fatores geográficos, ecológicos e evolutivos que orientam a distribuição dos seres vivos em nosso planeta; Conhecer os principais domínios morfoclimáticos mundiais; Compreender e avaliar a relação/interação do homem com os principais ecossistemas no mundo e do Brasil.					
Bibliografia Básica:					
MARTINS, C. 2000. Biogeografia e ecologia . São Paulo: Nobel.					
RICKLEFS, R. E. 2010. A Economia da Natureza . 6a edição. Guanabara Koogan. 572 p.					
C. BARRY COX, PETER D. MOORE. Biogeografia - uma abordagem ecológica e evolucionária . 7ª EDIÇÃO. LCT 2009.					
Bibliografia Complementar:					
ROMARIZ, D. 1996. Aspectos da Vegetação do Brasil . São Paulo, Liv. Bio-ciência.					
RIZZINI, C.T. 1997. Tratado de Fitogeografia do Brasil . São Paulo, Âmbito Cultural.					
JAMES H. BROWN / MARK V. LOMOLINO. 2006. BIOGEOGRAFIA . FUNPEC, 692p.					
Unidade Curricular:					
EDUCAÇÃO AMBIENTAL					
Período:	No. de aulas/s	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	PPCC	Carga Horária Total:
8º	4	44h	-	10h	54h
Ementa:					

Educação ambiental e sustentabilidade. A educação ambiental crítica. Alfabetização ecológica. Educação ambiental em ambientes formais e informais. Educação no processo de gestão ambiental. Ética ambiental e cidadania. Projetos em educação ambiental.						
Objetivos:						
Conhecer as distintas dimensões da sustentabilidade e incorporá-las no processo de alfabetização ecológica. Desenvolver projetos de educação ambiental, nos planos formal e informal. Investigar e/ou intervir em projetos de educação ambiental e modelos de desenvolvimento sustentado adequados às especificidades sócio-ambientais das comunidades envolvidas.						
Bibliografia Básica:						
CARVALHO, I.C.de M. 2008. Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico . 4ª ed. São Paulo: Cortez.						
CARVALHO, I.C.de M. 2008. Invenção Ecológica - Narrativas e Trajetórias da Educação Ambiental . 3ª Ed. Porto Alegre: Ufrgs.						
LAYRARGUES, P. P. (coord.). 2004. Identidades da educação ambiental brasileira . Brasília: Ministério do Meio Ambiente.						
_____. 2001. Programa Parâmetros em Ação: Meio Ambiente na escola : guia do formador . Brasília: MEC; SEF.						
_____. 2009. Pensar o ambiente: bases filosóficas para educação ambiental . Brasília: Ministério da Educação; UNESCO.						
Bibliografia Complementar:						
LEFF, E. (Coord.). 2001. O saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder . Petrópolis: Vozes.						
STONE, M.K. e Z. BARLOW (orgs.). 2006. Alfabetização ecológica: a educação das crianças para um mundo sustentável . São Paulo: Cultrix.						
_____. 2010. Plantando cidadania: guia do educador ambiental . São Paulo: Fundação SOS Mata Atlântica.						
Unidade Curricular:						
GEOLOGIA E PALEONTOLOGIA						
Período:	No. de aulas/s	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	PPCC	Carga Horária Total:	
8º	6	40h	30h	10h	80h	
Ementa:						
Origem e evolução da matéria, do Universo e da Terra. O conceito holístico. Característica e composição da terra. Dinâmica externa da terra. Dinâmica interna da terra. Geologia histórica - fósseis. Geologia de Minas Gerais e do Brasil. A história do planeta Terra, sua biosfera e a evolução dos organismos ao longo do tempo geológico, correlacionando os eventos biológicos com os respectivos acontecimentos geológicos que os influenciaram. Ocupa-se ainda de relacionar a geologia e paleontologia com as outras Ciências Naturais.						
Objetivos:						
Compreender os fundamentos das ciências geológicas dentro de um processo evolutivo da matéria, entendendo os fenômenos como consequência da unidade e das interações permanentes na procura do equilíbrio dinâmico, baseados, quanto possível, na realidade circundante e compreendendo a importância dos mesmos, no aperfeiçoamento da vida. Compreender os processos de fossilização, reconhecer organismos fósseis, através do estudo sistemático dos conhecimentos paleontológicos dentro das ciências naturais e o						

conhecimento de diversos grupos taxonômicos de fósseis, bem como de suas características morfológicas, através da identificação de exemplares.

Bibliografia Básica:

CARVALHO, I. S. (editor). **Paleontologia**. Editora Interciências, Rio de Janeiro, 2000, 628p.

ISMAR DE SOUZA CARVALHO. **Paleontologia - conceitos e métodos**- 3ª edição – Editora Interciência. 2010.

KENITIRO SUGUIO. **Geologia Sedimentar**. Edgard Blücher, 2003.

MICHAEL J.BENTON. **Paleontologia dos vertebrados**. Editora Atheneu, São Paulo.

TEIXEIRA, W., TOLEDO, M.C.M., FAIRCHILD, T.R e TAIOLI, F. 2000. **Decifrando a Terra**. Ed. Oficina de Texto, 568 p.

Bibliografia Complementar:

LEINS, V. & AMARAL, S. E. **Geologia Geral**. São Paulo, Nacional, 1989.

MENDES, J.C. **Paleontologia básica**. São Paulo, EDUSP. 1988.

POPP, J.H. 1998. **Geologia Geral**. Livros Técnicos e Científicos, Editora S.A. São Paulo. 5ª ed.

Unidade Curricular:

PRÁTICA PEDAGÓGICA VIII

Período:	No. de aulas/s	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	PPCC	Carga Horária Total:
8º	2	27h	-	-	27h

Ementa:

O ensino de Ciências e de Biologia na Educação de Jovens e Adultos (EJA) e na educação do campo. Os estudos afro-brasileiros e indígenas e a educação brasileira. Educação, gênero e sexualidade. Memorial descritivo de observações e apresentações. Construção de portfólios (ou Webfólios). Reflexão teórica e produção de objetos educacionais integrados com as disciplinas de Biogeografia, Educação Ambiental e Geologia e Paleontologia.

Objetivos:

Relacionar o ensino de Ciências e de Biologia com a Educação de Jovens e Adultos, assim como a educação no campo. Compreender os fatores e as repercussões dos estudos e abordagens afro-brasileiros e indígenas com a realidade da educação brasileira na contemporaneidade. Identificar as possíveis relações entre educação, gênero e sexualidade. Apresentar a dinâmica do memorial descritivo de observações e apresentações como processo de registro de experiências no ambiente estudantil. Estimular a construção de portfólios na rede mundial de computadores como alternativa de registro das experiências acadêmicas.

Bibliografia Básica:

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1971.

MATTOS, Regiane Augusto de. **História e cultura afro-brasileira**. São Paulo: Contexto, 2007.

SOARES, Leôncio et al... (orgs.). **Convergências e tensões no campo da formação e do trabalho docente**. Coleção Didática e Prática de Ensino. Belo Horizonte: Autêntica, 2010. Disponível em: <http://www.fae.ufmg.br/endipe/livros/Livro_2.PDF>. Acesso em: 30 nov 2012.

Bibliografia Complementar:

ANTUNES-ROCHA, Ma. Isabel. e MARTINS, Aracy Alves (Orgs). **Educação do Campo: desafios para a formação de professores**. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

ARROYO, M. Educação de jovens-adultos: um campo de direitos e de responsabilidade pública. In: **Diálogos na educação de jovens e adultos**. Autêntica: São Paulo, 2005.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Panorama da Educação do Campo**. Brasília: MEC/INEP, 2006.

BRITZMAN, Deborah. Curiosidade, sexualidade e currículo. In: LOURO, Guacira Lopes (org.). **O corpo educado: pedagogias da sexualidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

CERTEAU, Michel de. **A cultura no plural**. Campinas: Papius, 1995.

HADDAD, S. (coord.) **Novos caminhos em educação de jovens e adultos: um estudo de ações do poder público em cidades de regiões metropolitanas brasileiras**. São Paulo, Global, 2007.

PINTO, Álvaro Vieira. **Sete lições sobre educação de adultos**. 13. ed. São Paulo: Cortez Editora, 2003.

SOARES, Leôncio (org.). **Formação de educadores de jovens e adultos**. Belo Horizonte: Autêntica; Brasília: MEC/UNESCO, 2006, p. 281-291.